



(12) **Veröffentlichung**

der internationalen Anmeldung mit der
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2022/045195**
in der deutschen Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2
IntPatÜbkG)
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2021 003 537.1**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2021/031161**
(86) PCT-Anmeldetag: **25.08.2021**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **03.03.2022**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **04.05.2023**

(51) Int Cl.: **A61B 1/00 (2006.01)**
A61B 1/015 (2006.01)
A61B 1/31 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
2020-145855 31.08.2020 JP

(71) Anmelder:
FUJIFILM Corporation, Tokyo, JP

(74) Vertreter:
Dehns Germany, 80333 München, DE

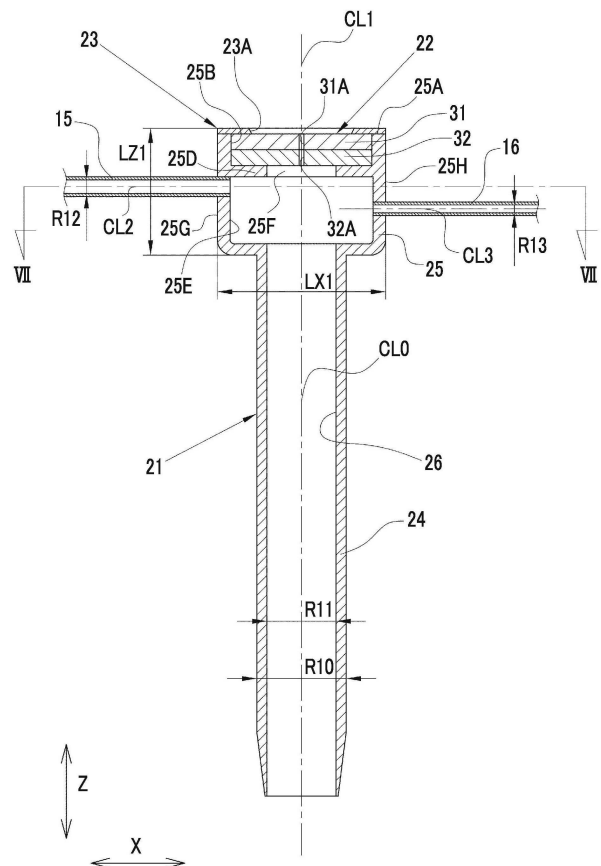
(72) Erfinder:
**Dejima, Takumi, Kanagawa, JP; Ohki, Tomohiro,
Kanagawa, JP; Nagamiya, Kenji, Kanagawa, JP;
Iyama, Shozo, Kanagawa, JP**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Einführunterstützungsrohr für Endoskop**

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Einführunterstützungsrohr für ein Endoskop bereitgestellt, das ein Austreten einer Körperflüssigkeit und von Tröpfchen, die von einer Untersuchungsperson freigesetzt werden, sowohl in einem Fall, in dem ein Einführteil des Endoskops durch einen Anus der Untersuchungsperson eingeführt wird, als auch in einem Fall, in dem der Einführteil entfernt wird, verhindern kann.
Ein Einführunterstützungsrohr (10) für ein Endoskop enthält einen Einführunterstützungsrohr-Körper (21) und ein Fluidunterdrückungselement (22). Der Einführunterstützungsrohr-Körper (21) weist eine Rohrleitung (26), durch die ein Einführteil (3) eingeführt wird, und einen Öffnungsabschnitt (25B) auf. Das Fluidunterdrückungselement (22) ist in dem Öffnungsabschnitt (25B) vorgesehen, um Passage eines Fluids zu unterdrücken. Das Fluidunterdrückungselement (22) weist ein erstes poröses Element (31), an dem ein erster Schlitz gebildet ist, und ein zweites poröses Element (32), an dem ein zweiter Schlitz gebildet ist, der den ersten Schlitz schneidet, auf.



Beschreibung**ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG****HINTERGRUND DER ERFINDUNG**

1. Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Einführunterstützungsrohr für ein Endoskop, das das Einführen eines Endoskops unterstützt.

2. Beschreibung des Standes der Technik

[0002] In dem Stand der Technik wurde in dem medizinischen Bereich ein Verfahren des Einführens eines Einführteils eines Endoskops in einen unteren gastrointestinalen Trakt, wie beispielsweise einen Dickdarm, zum Beobachten, Diagnostizieren oder Behandeln einer Innenwandfläche des Trakts durchgeführt. Der untere gastrointestinale Trakt ist auf komplizierte Weise gebogen, und es kann schwierig sein, eine Kraft einfach durch Schieben des Einführteils des Endoskops auf den Einführteil zu übertragen, und es kann schwierig sein, den Einführteil in den unteren gastrointestinalen Trakt einzuführen.

[0003] Somit kann in einem Fall, in dem der Einführteil in den unteren gastrointestinalen Trakt eingeführt wird, ein Einführunterstützungsrohr für ein Endoskop, das als ein Überrohr oder ein Gleitrohr bezeichnet wird, verwendet werden. Das Einführunterstützungsrohr für ein Endoskop weist eine Rohrleitung auf, durch die der Einführteil eingeführt wird. Durch Einführen des Einführunterstützungsrohrs für ein Endoskop in die Untersuchungsperson durch einen Anus, kann der Einführteil des Endoskops leicht durch die Rohrleitung in den unteren gastrointestinalen Trakt eingeführt werden (zum Beispiel JP3864344B).

[0004] In einem Fall, in dem der Einführteil des Endoskops durch die Rohrleitung des Einführunterstützungsrohrs für ein Endoskop eingeführt wird, kommuniziert das Innere der Rohrleitung mit dem unteren gastrointestinalen Trakt eines Patienten. Daher können Körperflüssigkeiten, wie beispielsweise Exkremente in dem Darm und Blut, ins Innere der Rohrleitung fließen. Das in JP3864344B beschriebene Einführunterstützungsrohr für ein Endoskop weist einen Flüssigkeitsansammlungsabschnitt auf, der mit der Rohrleitung kommuniziert, und eine Fluidaustritts-Verhinderungseinheit, wie beispielsweise ein in einer Donut-Form gebildeter Schwamm, ist innerhalb des Flüssigkeitsansammlungsabschnitts untergebracht. Dementsprechend werden die Fluidaustritts-Verhinderungseinheit und der Einführteil in engen Kontakt miteinander gebracht, um ein Austreten einer Körperflüssigkeit zu verhindern.

[0005] In dem medizinischen Bereich ist es wünschenswert, weitere präventive Maßnahmen gegen Infektionskrankheiten zu ergreifen. Insbesondere ist es wichtig, Maßnahmen zu ergreifen, um eine Infektion, die durch Kontakt der Körperflüssigkeit eines Patienten mit Infektionskrankheit mit Schleimhäuten von Augen, einem Mund oder dergleichen eines Arztes oder eines Helfers verursacht wird, und eine Infektion, die durch Einatmen von Tröpfchen verursacht wird, die von dem Patienten mit Infektionskrankheit freigesetzt werden, zu verhindern.

[0006] Bei dem in JP3864344B beschriebenen Einführunterstützungsrohr für ein Endoskop kann jedoch in einem Fall, in dem der Einführteil in die Rohrleitung eingeführt wird, ein Austreten der Körperflüssigkeit durch den engen Kontakt der Fluidaustritts-Verhinderungseinheit mit dem Einführteil verhindert werden. In einem Fall, in dem der Einführteil aus dem Einführunterstützungsrohr für ein Endoskop entfernt wird, ist jedoch der Öffnungsabschnitt der Flüssigkeitsaustritts-Verhinderungseinheit freigelegt. Somit besteht eine Möglichkeit, dass die Körperflüssigkeit und die Tröpfchen, die von dem Körper des Patienten freigesetzt werden, durch den Öffnungsabschnitt der freiliegenden Fluidaustritts-Verhinderungseinheit mit der Schleimhaut einer Person um einen Patienten, wie beispielsweise eines Arztes oder eines Helfers, in Kontakt kommen.

[0007] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Einführunterstützungsrohr für ein Endoskop bereitzustellen, das ein Austreten einer Körperflüssigkeit und von Tröpfchen, die von einer Untersuchungsperson freigesetzt werden, sowohl in einem Fall, in dem ein Einführteil des Endoskops durch den Anus der Untersuchungsperson eingeführt wird, als auch in einem Fall, in dem der Einführteil entfernt wird, verhindern kann.

[0008] Das Einführunterstützungsrohr für ein Endoskop gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst einen Einführunterstützungsrohr-Körper und ein Fluidunterdrückungselement, das in einem Öffnungsabschnitt vorgesehen ist, um Passage eines Fluids in einer Rohrleitung zu unterdrücken, und das Fluidunterdrückungselement ist ein erstes poröses Element und ein zweites poröses Element. Der Einführunterstützungsrohr-Körper ist ein Einführunterstützungsrohr-Körper, der in eine Untersuchungsperson in einem Fall eingeführt wird, in dem ein Einführteil eines Endoskops transanal in die Untersuchungsperson eingeführt wird, weist eine Rohrleitung auf, durch die der Einführteil eingeführt wird, und weist einen Öffnungsabschnitt auf, der an einem Ende der Rohrleitung auf einer Seite vorgesehen ist, die sich außerhalb eines Körpers der Untersuchungsperson in einem Fall befindet, in

dem der Einführunterstützungsrohr-Körper in die Untersuchungsperson eingeführt wird. Das Fluidunterdrückungselement ist in dem Öffnungsabschnitt vorgesehen, um Passage eines Fluids in der Rohrleitung zu unterdrücken. Das erste poröse Element weist einen ersten Schlitz auf, der parallel zu einer Einführrichtung des darin gebildeten Einführteils ist. Das zweite poröse Element ist mit einem zweiten Schlitz gebildet, der parallel zu der Einführrichtung ist und der den ersten Schlitz schneidet.

[0009] Es ist bevorzugt, dass drei erste Schlitze in dem ersten porösen Element gebildet sind und drei zweite Schlitze in dem zweiten porösen Element gebildet sind.

[0010] Es ist bevorzugt, dass das erste poröse Element und das zweite poröse Element an dem Öffnungsabschnitt in einem Zustand, in dem der zweite Schlitz an einer in Bezug auf den ersten Schlitz um 180° um eine zu der Einführrichtung parallele Mittelachse gedrehten Position angeordnet ist, befestigt sind. Es ist bevorzugt, dass das erste poröse Element und das zweite poröse Element integral in einem Zustand, in dem das erste poröse Element und das zweite poröse Element laminiert sind, vorgesehen sind.

[0011] Es ist bevorzugt, dass ein Verbindungsrohr bereitgestellt wird, das sich an einer Position des Einführunterstützungsrohr-Körpers befindet, die sich näher an der Untersuchungsperson als das Fluidunterdrückungselement befindet, an einem Punkt angeordnet ist, der sich außerhalb des Körpers der Untersuchungsperson befindet, mit der Rohrleitung des Einführunterstützungsrohrs kommuniziert und zur Verbindung mit einer externen Vorrichtung verwendet wird.

[0012] Es ist bevorzugt, dass mindestens eines der Verbindungsrohre ein Absaugrohr ist, das mit einer Absaugvorrichtung, die als die externe Vorrichtung dient, verbunden ist und das eine Flüssigkeit in der Rohrleitung absaugt.

[0013] Ein Einführunterstützungsrohr für ein Endoskop gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst einen Einführunterstützungsrohr-Körper, ein Fluidunterdrückungselement und ein Verbindungsrohr, das Fluidunterdrückungselement enthält ein Entenschnabelventil und ein dünnes Plattenelement, das Entenschnabelventil und das dünne Plattenelement sind an dem Öffnungsabschnitt in einem Zustand befestigt, in dem das Entenschnabelventil und das dünne Plattenelement laminiert sind, und mindestens eines der Verbindungsrohre ist ein Absaugrohr, das mit einer Absaugvorrichtung, die als die externe Vorrichtung dient, verbunden ist und das eine Flüssigkeit in der Rohrleitung absaugt. Das Entenschnabelventil hält Luftdichtheit der Rohrlei-

tung in einem Zustand aufrecht, in dem der Einführteil nicht eingeführt ist. Das dünne Plattenelement weist ein Durchgangsloch mit einem Innendurchmesser auf, der mit einem Außendurchmesser des Einführteils übereinstimmt, und hält die Luftdichtheit der Rohrleitung in einem Zustand aufrecht, in dem der Einführteil eingeführt ist.

[0014] Es ist bevorzugt, dass mehrere der Verbindungsrohre bereitgestellt werden, und es ist bevorzugt, dass mindestens eines der Verbindungsrohre ein Flüssigkeitszufuhrrohr ist, das mit einer Flüssigkeitszufuhrvorrichtung, die als die externe Vorrichtung dient, verbunden ist und das eine Flüssigkeit in die Rohrleitung zuführt.

[0015] Es ist bevorzugt, dass das Fluidunterdrückungselement eine größere Abmessung als ein Außendurchmesser des Einführunterstützungsrohr-Körpers aufweist. Es ist bevorzugt, dass der Einführunterstützungsrohr-Körper einen rohrförmigen Abschnitt, der in einen Anus der Untersuchungsperson einzuführen ist, und einen Flanschabschnitt, der nacheinander an dem rohrförmigen Abschnitt installiert wird, aufweist und der Flanschabschnitt von einer Außenumfangsfläche des rohrförmigen Abschnitts vorsteht.

[0016] Gemäß der vorliegenden Erfindung kann sowohl in einem Fall, in dem der Einführteil des Endoskops durch den Anus der Untersuchungsperson eingeführt wird, als auch in einem Fall, in dem der Einführteil entfernt wird, das Austreten einer Körperflüssigkeit und von Tröpfchen in einem Fall verhindert werden, in dem der Einführteil des Endoskops durch den Anus der Untersuchungsperson eingeführt wird.

Figurenliste

Fig. 1 ist eine schematische Ansicht, die eine Endoskopie unter Verwendung eines Endoskops zum Beobachten eines unteren gastrointestinalen Trakts und eines Einführunterstützungsrohrs für ein Endoskop zeigt.

Fig. 2 ist eine perspektivische Ansicht des Einführunterstützungsrohrs für ein Endoskop.

Fig. 3 ist eine perspektivische Explosionsansicht des Einführunterstützungsrohrs für ein Endoskop.

Fig. 4 ist eine perspektivische Ansicht, die eine Konfiguration eines Fluidunterdrückungselements zeigt.

Fig. 5 ist ein erläuterndes Diagramm, das einen Zustand darstellt, in dem ein Einführteil in das Fluidunterdrückungselement eingeführt ist.

Fig. 6 ist eine Querschnittsansicht von Hauptteilen, die entlang einer Mittellinie in dem Einführ-

unterstützungsrohr für ein Endoskop geschnitten sind.

Fig. 7 ist eine Querschnittsansicht von Hauptteilen, die entlang einer Linie VII-VII von **Fig. 6** geschnitten sind.

Fig. 8 ist ein erläuterndes Diagramm, das einen Vorgang in einem Fall darstellt, in dem eine Endoskopie an einer Untersuchungsperson durchgeführt wird, in die das Einführunterstützungsrohr für ein Endoskop eingeführt wird.

Fig. 9 ist eine perspektivische Ansicht des Einführunterstützungsrohrs für ein Endoskop gemäß einem ersten Modifikationsbeispiel.

Fig. 10 ist eine perspektivische Ansicht, die eine Konfiguration eines Fluidunterdrückungselements bei dem ersten Modifikationsbeispiel zeigt.

Fig. 11 ist eine perspektivische Ansicht eines Einführunterstützungsrohrs für ein Endoskop einer zweiten Ausführungsform.

Fig. 12 ist eine perspektivische Explosionsansicht, die eine Konfiguration des Einführunterstützungsrohrs für ein Endoskop der zweiten Ausführungsform zeigt.

Fig. 13A und **Fig. 13B** sind perspektivische Ansichten, die eine Konfiguration eines Fluidunterdrückungselements bei einer dritten Ausführungsform zeigen.

Fig. 14A und **Fig. 14B** sind perspektivische Explosionsansichten, die eine Konfiguration des Einführunterstützungsrohrs für ein Endoskop der dritten Ausführungsform zeigen.

Fig. 15 ist eine Querschnittsansicht von Hauptteilen, die entlang einer Mittellinie in dem Einführunterstützungsrohr für ein Endoskop der dritten Ausführungsform geschnitten sind.

Fig. 16 ist eine Querschnittsansicht von Hauptteilen, die entlang einer Mittellinie in einem Einführunterstützungsrohr für ein Endoskop eines zweiten Modifikationsbeispiels geschnitten sind.

Fig. 17 ist eine Querschnittsansicht von Hauptteilen, die entlang einer Mittellinie in einem Einführunterstützungsrohr für ein Endoskop eines dritten Modifikationsbeispiels geschnitten sind.

Fig. 18 ist eine Querschnittsansicht von Hauptteilen, die entlang einer Mittellinie in einem Einführunterstützungsrohr für ein Endoskop eines vierten Modifikationsbeispiels geschnitten sind.

Fig. 19 ist eine Querschnittsansicht von Hauptteilen, die in einer Richtung geschnitten sind, die senkrecht zu einer Einführrichtung in einem Einführunterstützungsrohr für ein Endoskop eines fünften Modifikationsbeispiels ist.

BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

[Erste Ausführungsform]

[0017] Wie in **Fig. 1** gezeigt, wird ein Einführunterstützungsrohr 10 für ein Endoskop (nachstehend als ein Einführunterstützungsrohr 10 bezeichnet) gemäß Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung bei einer Endoskopie zum Beobachten eines unteren gastrointestinalen Trakts, wie beispielsweise eines Dickdarms, verwendet. Das Endoskop 2 enthält einen Einführteil 3, einen Betätigungsteil 4 und ein Universalkabel 5. Der Einführteil 3 wird transanal in den unteren gastrointestinalen Trakt einer Untersuchungsperson P, die ein Testobjekt ist, eingeführt. Der Betätigungsteil 4 wird nacheinander bei einem proximalen Endteil des Einführteils 3 installiert. Das Universalkabel 5 ist mit dem Betätigungsteil 4 verbunden.

[0018] Darüber hinaus zeigt **Fig. 1** einen Zustand, in dem ein Arzt D, der ein Benutzer ist, den Betätigungsteil 4 mit einer Hand und den Einführteil 3 mit der anderen Hand greift und den Einführteil 3 in einen Körper der Untersuchungsperson P durch das Einführunterstützungsrohr 10 einführt. Die Untersuchungsperson P trägt beispielsweise ein Untersuchungskleidungsstück mit einem Öffnungsabschnitt oder einer Aussparung, der/die auf einer Rückfläche gebildet ist. Darüber hinaus unterzieht sich die Untersuchungsperson P der Untersuchung in einer Seitenlage (einem Zustand des seitlichen Liegens) auf einem Untersuchungstisch T.

[0019] Das Universalkabel 5 ist via einen Verbinder (nicht gezeigt) mit einer externen Vorrichtung, wie beispielsweise einer Prozessorvorrichtung oder einer Lichtquellenvorrichtung, verbunden. Eine Prozessorvorrichtung 11 ist elektrisch mit einer Anzeige 13 und mit einer Benutzerschnittstelle (user interface, UI) 14 verbunden. Die UI 14 enthält eine Tastatur, eine Maus, ein Touchpad, ein Mikrofon und dergleichen und empfängt eine Eingabebedienung des Arztes D, der ein Benutzer ist.

[0020] Obwohl nicht gezeigt, ist eine distale Endfläche des Einführteils 3 mit einem Beobachtungsfenster und einem Beleuchtungsfenster versehen. Ein Bildsensor (nicht gezeigt) oder dergleichen ist hinter dem Beobachtungsfenster angeordnet, und ein optisches Faserkabel (nicht gezeigt) ist hinter dem Beleuchtungsfenster angeordnet. Eine Signalleitung des Bildsensors und das optische Faserkabel sind entsprechend mit der Prozessorvorrichtung 11 und mit einer Lichtquellenvorrichtung 12 durch den Einführteil 3, den Betätigungsteil 4 und das Universalkabel 5 verbunden. Die Prozessorvorrichtung 11 führt Bildverarbeitung oder dergleichen an einem von dem Bildsensor aufgenommenen endoskopischen

Bild durch und zeigt das bildverarbeitete Bild auf der Anzeige 13 an.

[0021] Wie in **Fig. 2** gezeigt, umfasst das Einführunterstützungsrohr 10 einen Einführunterstützungsrohr-Körper 21, ein Fluidunterdrückungselement 22, ein Halteelement 23, ein Absaugrohr 15 und ein Flüssigkeitszufuhrrohr 16.

[0022] Darüber hinaus entsprechen das Absaugrohr 15 und das Flüssigkeitszufuhrrohr 16 Verbindungsrohren innerhalb der Ansprüche.

[0023] Das Absaugrohr 15 ist via einen Verbindungsverbinder 15A mit einer Absaugvorrichtung 17 verbunden. Die Absaugvorrichtung 17 wird durch die Betätigung des Arztes D oder eines Helfers betätigt, um einen Unterdruck zu erzeugen. Durch Betätigen der Absaugvorrichtung 17 wird eine Flüssigkeit innerhalb des Einführunterstützungsrohrs 10 durch das Absaugrohr 15 abgesaugt. Darüber hinaus kann die Absaugvorrichtung 17 ein Abfluss sein, der Absaugen via die manuelle Betätigung des Arztes D oder eines Helfers durchführt, oder kann eine Absaugpumpe sein, die automatisch einen Unterdruck erzeugt.

[0024] Das Flüssigkeitszufuhrrohr 16 ist via einen Verbindungsverbinder 16A mit einer Flüssigkeitszufuhrvorrichtung 18 verbunden. Durch Betätigen der Flüssigkeitszufuhrvorrichtung 18 wird eine Reinigungsflüssigkeit durch das Flüssigkeitszufuhrrohr 16 ins Innere des Einführunterstützungsrohrs 10 zugeführt. Als die Flüssigkeitszufuhrvorrichtung 18 wird beispielsweise eine Flüssigkeitszufuhrvorrichtung, wie beispielsweise eine Flüssigkeitszufuhrpumpe, ähnlich einer zum Zuführen der Flüssigkeit zu dem Endoskop 2 verwendet.

[0025] Wie in **Fig. 3** gezeigt, sind bei dem Einführunterstützungsrohr-Körper 21 ein rohrförmiger Abschnitt 24 und ein Flanschabschnitt 25 integral vorgesehen. Der Einführunterstützungsrohr-Körper 21 ist beispielsweise aus einem weichen Material, wie beispielsweise einem transparenten oder lichtdurchlässigen weichen Harz, gebildet. Der rohrförmige Abschnitt 24 ist ein Abschnitt, der in einen Anus der Untersuchungsperson P in einem Fall eingeführt wird, in dem der Einführteil 3 des Endoskops 2 transanal in die Untersuchungsperson P eingeführt wird. Der rohrförmige Abschnitt 24 ist so gebildet, dass er einen kreisförmigen Querschnitt aufweist, so dass der rohrförmige Abschnitt 24 leicht in den Anus eingeführt werden kann. Darüber hinaus ist der Querschnitt des rohrförmigen Abschnitts 24 nicht auf diese Beispiele beschränkt und kann eine elliptische Form aufweisen.

[0026] Der Flanschabschnitt 25 wird nacheinander an einem proximalen Ende des rohrförmigen

Abschnitts 24 installiert und ist in einer Kastenform gebildet. Nachstehend wird in einem Fall, in dem der rohrförmige Abschnitt 24 in den Anus eingeführt wird, ein Ende, das sich außerhalb des Körpers der Untersuchungsperson P befindet, als ein proximales Ende in einer Einführrichtung Z bezeichnet, und ein Ende, das sich innerhalb des Körpers der Untersuchungsperson P befindet, wird als ein distales Ende in der Einführrichtung Z bezeichnet. Eine Rohrleitung 26 (siehe **Fig. 6**), durch die der Einführteil 3 eingeführt wird, ist innerhalb des rohrförmigen Abschnitts 24 und des Flanschabschnitts 25 vorgesehen. Die Rohrleitung 26 ist ein Durchgangsloch, das in der Einführrichtung Z angeordnet ist und einen kreisförmigen oder elliptischen Querschnitt aufweist.

[0027] Der Flanschabschnitt 25 weist eine Kastenform auf, bei der ein proximales Ende 25A offen ist. Das proximale Ende 25A ist in einer viereckigen Form gebildet, und ein Öffnungsabschnitt 25B ist gebildet. Der Öffnungsabschnitt 25B ist ein viereckiger Öffnungsabschnitt, der in Übereinstimmung mit der Außenform eines ersten und zweiten porösen Elements 31 und 32 gebildet ist, die unten beschrieben werden. Nachstehend wird eine Richtung, die parallel zu einer Seite eines Vierecks ist, das den Öffnungsabschnitt 25B bildet, als eine Links-Rechts-Richtung X bezeichnet, und eine Richtung, die parallel zu einer anderen Seite ist, die den Öffnungsabschnitt 25B bildet, und senkrecht zu der Links-Rechts-Richtung X ist, wird als eine Vorne-Hinten-Richtung Y beschrieben. Darüber hinaus ist die Einführrichtung Z eine Richtung, die senkrecht zu der Links-Rechts-Richtung X und zu der Vorne-Hinten-Richtung Y ist, und ist parallel zu einer Mittellinie CL0 (siehe **Fig. 6**) des rohrförmigen Abschnitts 24. Ein Passloch 25C, in das ein unten zu beschreibender Passstift 23B eingepasst wird, ist um den Öffnungsabschnitt 25B gebildet.

[0028] Der Öffnungsabschnitt 25B ist mit dem Fluidunterdrückungselement 22 versehen. In einem Fall, in dem der rohrförmige Abschnitt 24 in den Anus eingeführt wird, unterdrückt das Fluidunterdrückungselement 22 die Passage eines Fluids in der Rohrleitung 26, die ins Innere des Körpers der Untersuchungsperson P führt. Insbesondere ermöglicht das Fluidunterdrückungselement 22, dass ein Gas, wie beispielsweise Luft, durchgelassen wird, und blockiert eine Flüssigkeit, wie beispielsweise eine Körperflüssigkeit und Tröpfchen. Das Fluidunterdrückungselement 22 enthält ein erstes poröses Element 31 und ein zweites poröses Element 32, und drei Schlitze sind in einer Y-Form angeordnet.

[0029] Wie in **Fig. 4** gezeigt, weist das erste poröse Element 31 drei erste Schlitze 31A bis 31C auf. Das erste poröse Element 31 ist durch Formen eines flexiblen porösen Materials in eine viereckige Plattenform gebildet. Die ersten Schlitze 31A bis 31C sind

in einer Y-Form angeordnet. Weiter insbesondere sind die ersten Schlitz 31A bis 31C in gleichen Winkelabständen von 120° angeordnet und in der Mitte des ersten porösen Elements 31 miteinander verbunden. Ein erster Schlitz 31A der ersten Schlitz 31A bis 31C ist senkrecht zu einer Seite des ersten porösen Elements 31, das heißt senkrecht zu der Links-Rechts-Richtung X, und ist parallel zu der Vorne-Hinten-Richtung Y angeordnet.

[0030] Das zweite poröse Element 32 ist durch Formen eines flexiblen porösen Materials in eine viereckige Plattenform gebildet. Das zweite poröse Element 32 weist drei zweite Schlitz 32A bis 32C auf. Die zweiten Schlitz 32A bis 32C sind in einer Richtung gebildet, die parallel zu der Einführrichtung Z ist und die ersten Schlitz 31A bis 31C schneidet. Insbesondere ist die Anordnung des zweiten porösen Elements 32 die gleiche wie die des ersten porösen Elements 31, die um 180° um die zu der Einführrichtung Z parallele Mittelachse gedreht ist. Ähnlich wie die ersten Schlitz 31A bis 31C sind die zweiten Schlitz 32A bis 32C in gleichen Winkelabständen von 120° angeordnet und in der Mitte des zweiten porösen Elements 32 verbunden. Dementsprechend sind die zweiten Schlitz 32A bis 32C an Positionen angeordnet, die in Bezug auf die ersten Schlitz 31A bis 31C um 180° um die zu der Einführrichtung Z parallele Mittelachse gedreht sind. Ein zweiter Schlitz 32A der zweiten Schlitz 32A bis 32C ist senkrecht zu einer Seite des zweiten porösen Elements 32, das heißt senkrecht zu der Links-Rechts-Richtung X, und ist parallel zu der Vorne-Hinten-Richtung Y angeordnet.

[0031] Das poröse Material, das das erste und zweite poröse Element 31 und 32 bildet, ist ein poröses Material, das einen Porendurchmesser und eine Struktur, die ermöglicht, dass ein Gas, wie beispielsweise Luft, durchgelassen wird, aufweist und Flüssigkeiten, wie beispielsweise die Körperflüssigkeit, und die Tröpfchen blockiert. Zum Beispiel wird ein synthetischer Schwamm, der durch Schaumformen von Harz erhalten wird, oder ein natürlicher Schwamm, wie beispielsweise ein Meeresschwamm, verwendet. Das erste poröse Element 31 und das zweite poröse Element 32 können separat gebildet werden und können in einem Zustand, in dem die porösen Elemente um 180° um die Mittelachse, die parallel zu der Einführrichtung Z ist, gedreht sind, gebunden und verbunden werden. Kostenreduktion kann erzielt werden, indem zwei gleiche poröse Elemente auf diese Weise verwendet werden.

[0032] Wie in **Fig. 5** gezeigt, bewegt sich in einem Fall, in dem der Einführteil 3 in das Fluidunterdrückungselement 22 eingeführt wird, der Einführteil 3 in der Einführrichtung Z, während eine Außenumfangsfläche des Einführteils 3 in engen Kontakt mit den

ersten Schlitz 31A bis 31C und den zweiten Schlitz 32A bis 32C kommt. In diesem Fall werden Zwischenräume 31G und 32G in einigen der ersten Schlitz 31A bis 31C und der zweiten Schlitz 32A bis 32C gebildet. Da jedoch, wie oben beschrieben, die zweiten Schlitz 32A bis 32C so angeordnet sind, dass sie in Bezug auf die ersten Schlitz 31A bis 31C um 180° um die Mittelachse, die parallel zu der Einführrichtung Z ist, gedreht sind, überlappen sich die Positionen der Zwischenräume 31G und 32G nicht. Somit ist es möglich zu verhindern, dass die Körperflüssigkeit und die Tröpfchen aus den Zwischenräumen 31G und 32G austreten.

[0033] In diesem Fall ist es durch entsprechendes Versehen des ersten porösen Elements 31 und des zweiten porösen Elements 32 mit den drei ersten Schlitz 31A bis 31C und den drei zweiten Schlitz 32A bis 32C anstelle eines Schlitzes möglich, den Einführteil 3 mit einem Widerstand einzuführen, der kleiner als der in einem Fall ist, in dem jedes poröse Element mit einem Schlitz versehen ist. Darüber hinaus ist es möglich, einen Einführteil 3 mit kleinerem Durchmesser, der einen Durchmesser von etwa 3 mm aufweist, in einen Einführteil 3 mit großem Durchmesser, der einen Durchmesser von etwa 16 mm aufweist, mit einem kleinen Widerstand ohne jeglichen Zwischenraum einzuführen. Dementsprechend ist es möglich, das erste poröse Element 31 und das zweite poröse Element 32 aus einem porösen Material, das eine hohe Dichte (mit weniger Hohlräumen) aufweist, zu bilden, und das Austreten der Körperflüssigkeit und der Tröpfchen kann weiter unterdrückt werden.

[0034] Darüber hinaus ist es bevorzugt, dass die Außenform des Fluidunterdrückungselements 22, das heißt Längen LX0 und LY0 (siehe **Fig. 4**) der jeweiligen Seiten des ersten und zweiten porösen Elements 31 und 32, eine größere Abmessung als ein Außendurchmesser R10 des rohrförmigen Abschnitts 24 aufweist. Dementsprechend kann das Fluidunterdrückungselement 22 die Passage des Fluids ausreichend unterdrücken.

[0035] Wie in **Fig. 6** gezeigt, ist der Flanschabschnitt 25 an einer Position angeordnet, an der die Mittellinie CL0 des rohrförmigen Abschnitts 24 und die Mittellinie CL1 des Flanschabschnitts 25 in der Links-Rechts-Richtung X und in der Vorne-Hinten-Richtung Y miteinander übereinstimmen. Der Flanschabschnitt 25 weist Längen LX1 und LY1 (siehe **Fig. 3**) in der Links-Rechts-Richtung X und in der Vorne-Hinten-Richtung Y auf, die größer als der Außendurchmesser R10 des rohrförmigen Abschnitts 24 sind, und steht von einer Außenumfangsfläche des rohrförmigen Abschnitts 24 vor. Dementsprechend liegt in einem Fall, in dem der rohrförmige Abschnitt 24 in den Anus eingeführt wird, der Flanschabschnitt 25 an einer Körperoberfläche der Untersuchungsper-

son P an. Somit wird das Einführunterstützungsrohr 10 an einer Position gestoppt, an der der Flanschabschnitt 25 an der Körperoberfläche der Untersuchungsperson P anliegt. Der Flanschabschnitt 25 befindet sich außerhalb des Körpers der Untersuchungsperson P in einem Fall, in dem der rohrförmige Abschnitt 24 in den Anus eingeführt ist.

[0036] Darüber hinaus ist ein Innendurchmesser R11 der Rohrleitung 26 in Übereinstimmung mit dem Außendurchmesser des Einführteils 3 gebildet und beträgt beispielsweise bevorzugt 15 mm. Darüber hinaus ist es bevorzugt, dass die Abmessungen des Flanschabschnitts 25 30 mm bis 50 mm bei den Längen LX1 und LY1 in der Links-Rechts-Richtung X und in der Vorne-Hinten-Richtung Y betragen, und es ist bevorzugt, dass eine Länge LZ1 in der Einführrichtung 20 mm bis 50 mm beträgt.

[0037] Zusätzlich zu dem Öffnungsabschnitt 25B sind eine Trennplatte 25D und ein Speicherabschnitt 25E innerhalb des Flanschabschnitts 25 gebildet. Der Speicherabschnitt 25E befindet sich an einer Position, die sich in der Einführrichtung Z näher an einer distalen Endseite als das Fluidunterdrückungselement 22 befindet, das heißt näher an der Innenseite des Körpers der Untersuchungsperson P als der Öffnungsabschnitt 25B in einem Fall, in dem der rohrförmige Abschnitt 24 in den Anus eingeführt ist. Der Speicherabschnitt 25E bildet einen Teil der Rohrleitung 26, durch die der Einführteil 3 eingeführt wird, und die Abmessungen davon in der Links-Rechts-Richtung X und in der Vorne-Hinten-Richtung Y sind größer als der Innendurchmesser R11 der Rohrleitung 26. Aus diesem Grund fließen in einem Fall, in dem der rohrförmige Abschnitt 24 in den Anus eingeführt wird, Körperflüssigkeiten, wie beispielsweise Exkremente in dem Darm und Blut, die von dem Körper der Untersuchungsperson P freigesetzt werden, in den rohrförmigen Abschnitt. Darüber hinaus wird der Speicherabschnitt 25E durch Betätigen der Flüssigkeitszufuhrvorrichtung 18 beispielsweise mit einer Reinigungsflüssigkeit, wie beispielsweise Wasser, via das Flüssigkeitszufuhrrohr 16 versorgt.

[0038] Die Trennplatte 25D unterteilt den Öffnungsabschnitt 25B und den Speicherabschnitt 25E. In einem Fall, in dem der Öffnungsabschnitt 25B und die Außenumfangsflächen des ersten und zweiten porösen Elements 31 und 32 aneinander angepasst sind, liegt eine Endfläche des zweiten porösen Elements 32 an der Trennplatte 25D an. Ein Durchgangsloch 25F, durch das der Einführteil 3 eingeführt wird, ist bei der Trennplatte 25D gebildet. Das Durchgangsloch 25F kommuniziert mit dem Inneren des Öffnungsabschnitts 25B und des Speicherabschnitts 25E.

[0039] Das Halteelement 23 ist in einer viereckigen Rahmenform gebildet. Das Halteelement 23 ist in

Übereinstimmung mit der Außenform des Flanschabschnitts 25 gebildet und ist an dem proximalen Ende 25A des Flanschabschnitts 25 verankert. Das Halteelement 23 weist ein Durchgangsloch 23A und vier Passstifte 23B (siehe **Fig. 3**) auf. Das Durchgangsloch 23A legt die ersten Schlitze 31A bis 31C des ersten porösen Elements 31 frei.

[0040] In einem Fall, in dem das Fluidunterdrückungselement 22 an dem Einführunterstützungsrohr-Körper 21 befestigt ist, sind der Öffnungsabschnitt 25B des Flanschabschnitts 25 und die Außenumfangsflächen des ersten und zweiten porösen Elements 31 und 32 aneinander angepasst, und das erste und zweite poröse Element 31 und 32 sind zwischen dem Halteelement 23 und dem Einführunterstützungsrohr-Körper 21 eingeklemmt. Dementsprechend sind das erste poröse Element 31 und das zweite poröse Element 32 integral mit dem Einführunterstützungsrohr-Körper 21 und dem Halteelement 23 in einem laminierten Zustand vorgesehen, und das Fluidunterdrückungselement 22 ist an dem Einführunterstützungsrohr-Körper 21 befestigt. In diesem Fall werden der Einführunterstützungsrohr-Körper 21 und das Halteelement 23 aneinander verankert, indem der bei dem Halteelement 23 gebildete Passstift 23B in das in dem Flanschabschnitt 25 gebildete Passloch 25C eingepasst wird.

[0041] Darüber hinaus ist das Verfahren des Verankerns des Einführunterstützungsrohr-Körpers 21 und des Halteelements 23 aneinander nicht auf das obige Verfahren beschränkt. Beispielsweise können der Einführunterstützungsrohr-Körper 21 und das Halteelement 23 durch Binden oder Druckverbinden aneinander verankert werden. Darüber hinaus kann ein Passloch bei dem Halteelement 23 gebildet sein und ein Passstift in dem Flanschabschnitt 25 gebildet sein, um die beiden aneinander zu passen.

[0042] Darüber hinaus ist bei der vorliegenden Ausführungsform in einem Zustand, in dem das erste poröse Element 31 und das zweite poröse Element 32, die das Fluidunterdrückungselement 22 bilden, laminiert sind, das Fluidunterdrückungselement 22 an dem Flanschabschnitt 25, der bei dem Einführunterstützungsrohr-Körper 21 vorgesehen ist, befestigt. Die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht darauf beschränkt. Beispielsweise kann das integral vorgesehene Fluidunterdrückungselement 22 ohne Bereitstellen des Flanschabschnitts 25 bei dem Einführunterstützungsrohr-Körper 21 direkt an dem proximalen Ende des rohrförmigen Abschnitts 24 verankert werden.

[0043] Das Absaugrohr 15 ist mit einer Seitenfläche 25G des Flanschabschnitts 25 verbunden, und das Flüssigkeitszufuhrrohr 16 ist mit einer Seitenfläche 25H, die sich von der Seitenfläche 25G unterscheidet, verbunden. Das Absaugrohr 15 und das Flüssig-

keitszufuhrrohr 16 sind an einem Punkt vorgesehen, an dem die Rohre mit dem Speicherabschnitt 25E kommunizieren. Das heißt, das Absaugrohr 15 und das Flüssigkeitszufuhrrohr 16 befinden sich an Positionen, die sich näher an der Innenseite des Körpers der Untersuchungsperson P als das Fluidunterdrückungselement 22 in einem Fall befinden, in dem der rohrförmige Abschnitt 24 in den Anus eingeführt ist. Das Absaugrohr 15 und das Flüssigkeitszufuhrrohr 16 erstrecken sich in Bezug auf den Flanschabschnitt 25 in einer Richtung, die parallel zu der Links-Rechts-Richtung X ist. Ein Innendurchmesser R12 des Absaugrohrs 15 muss eine solche Größe aufweisen, dass der Darm nicht mit den Exkrementen oder dergleichen verstopft wird, und beträgt beispielsweise bevorzugt 4 mm. Ein Innendurchmesser R13 des Flüssigkeitszufuhrrohrs 16 kann eine beliebige Größe betragen, solange die Reinigungsflüssigkeit zugeführt werden kann, und beträgt beispielsweise bevorzugt 3 mm.

[0044] Das Absaugrohr 15 und das Flüssigkeitszufuhrrohr 16 weisen unterschiedliche Verbindungspositionen in Bezug auf den Flanschabschnitt 25 in der Einführrichtung Z auf. Insbesondere befindet sich eine Mittellinie CL3 des Flüssigkeitszufuhrrohrs 16 an einer Position, die sich in der Einführrichtung Z näher an der distalen Endseite als die Mittellinie CL2 (siehe **Fig. 6**) des Absaugrohrs 15 befindet und sich näher an der Innenseite des Körpers der Untersuchungsperson P in einem Fall befindet, in dem der rohrförmige Abschnitt 24 in den Anus eingeführt ist. Darüber hinaus ist das Absaugrohr 15 an einer Position angeordnet, die sich so nahe wie möglich an dem Fluidunterdrückungselement 22 befindet, das heißt an einer Position in einem Fall, in dem das Absaugrohr 15 mit dem Speicherabschnitt 25E kommuniziert und mit der Trennplatte 25D in Kontakt steht.

[0045] Wie in **Fig. 7** gezeigt, weisen das Absaugrohr 15 und das Flüssigkeitszufuhrrohr 16 in Bezug auf den Flanschabschnitt 25 unterschiedliche Verbindungspositionen in der Links-Rechts-Richtung X und die gleichen Verbindungspositionen in der Vorne-Hinten-Richtung Y auf. Das heißt, die Mittellinie CL3 des Flüssigkeitszufuhrrohrs 16 ist an einer Position angeordnet, die in Bezug auf die Mittellinie CL2 des Absaugrohrs 15 um 180° um die Mittellinie CL0 des rohrförmigen Abschnitts 24 gedreht ist.

[0046] Ein Vorgang in einem Fall, in dem der Arzt D, der ein Benutzer ist, eine Endoskopie unter Verwendung des Einführunterstützungsrohrs 10 durchführt, wird beschrieben. Wie in **Fig. 8** gezeigt, führt zunächst der Arzt D als eine Vorbereitung, bevor der Einführteil 3 in die Untersuchungsperson P eingeführt wird, den rohrförmigen Abschnitt 24 des Einführunterstützungsrohrs 10 in einen Anus AH der Untersuchungsperson P ein. In diesem Fall befindet

sich die Untersuchungsperson P auf dem Untersuchungstisch T in einer Seitenlage, bei der ihre linke Seite nach unten gewandt ist (der in **Fig. 1** gezeigte Zustand). Wie oben beschrieben, stoppt, da das Einführunterstützungsrohr 10 mit dem Flanschabschnitt 25 versehen ist, der Flanschabschnitt 25 an einer Position, an der der Flanschabschnitt 25 an der Körperoberfläche der Untersuchungsperson P anliegt. Das heißt, es ist möglich zu verhindern, dass das gesamte Einführunterstützungsrohr 10 ins Innere des Körpers der Untersuchungsperson P eintritt. Darüber hinaus verbindet der Arzt D das Absaugrohr 15 mit der Absaugvorrichtung 17 und das Flüssigkeitszufuhrrohr 16 mit der Flüssigkeitszufuhrvorrichtung 18.

[0047] Als Nächstes führt der Arzt D den Einführteil 3 des Endoskops 2 durch das Einführunterstützungsrohr 10 von dem Anus AH in den Körper der Untersuchungsperson P, beispielsweise den unteren gastrointestinalen Trakt, wie beispielsweise den Dickdarm, ein. Der Einführteil 3 wird durch das Durchgangsloch 25F und den Speicherabschnitt 25E von den ersten Schlitzen 31A bis 31C und den zweiten Schlitzen 32A bis 32C des ersten und zweiten porösen Elements 31 und 32 zu der Rohrleitung 26 geführt. Der Arzt D kann den Einführteil 3 leicht durch die Rohrleitung 26, das heißt in der Einführrichtung Z, in den unteren gastrointestinalen Trakt einführen.

[0048] In einem Fall, in dem eine Untersuchung an dem unteren gastrointestinalen Trakt, wie beispielsweise dem Dickdarm, mit dem Endoskop 2 durchgeführt wird, werden die Körperflüssigkeiten, wie beispielsweise die Exkremente in dem Darm und das Blut, und die Tröpfchen zusammen mit Luft und Reinigungsflüssigkeit, die durch das Flüssigkeitszufuhrrohr 16 und das Endoskop 2 zugeführt werden, freigesetzt. Jedoch wird, wie oben beschrieben, bei dem Einführunterstützungsrohr 10 der Einführteil 3 durch das Fluidunterdrückungselement 22 in den Körper der Untersuchungsperson P eingeführt. Dementsprechend unterdrückt das Fluidunterdrückungselement 22 die Passage der Fluide. Somit ist es möglich zu verhindern, dass die Körperflüssigkeit und die Tröpfchen aus dem Einführunterstützungsrohr 10 austreten.

[0049] Indessen sind selbst in einem Fall, in dem der Einführteil 3 aus dem Einführunterstützungsrohr 10 entfernt wird, bei dem Fluidunterdrückungselement 22 die zweiten Schlitze 32A bis 32C in den Richtungen gebildet, die die ersten Schlitze 31A bis 31C schneiden. Somit ist es möglich zu verhindern, dass die Körperflüssigkeit und die Tröpfchen aus den zweiten Schlitzen 32A bis 32C und den ersten Schlitzen 31A bis 31C austreten. Darüber hinaus werden in dem Fall des Fluidunterdrückungselements 22 die drei ersten Schlitze 31A bis 31C und die drei zweiten

Schlitze 32A bis 32C zu den Mitten des ersten porösen Elements 31 und des zweiten porösen Elements 32 geführt. Daher ist es in einem Fall, in dem der Einführteil 3 eingeführt wird, nicht notwendig, auf die Mitte zu zielen, und das Einführen kann leicht durchgeführt werden.

[0050] Darüber hinaus betätigt der Arzt D in einem Fall, in dem aus der Körperflüssigkeit oder dergleichen resultierender Schmutz während der Endoskopie visuell erkannt wird, die Flüssigkeitszufuhrvorrichtung 18, um damit zu beginnen, die Reinigungsflüssigkeit in den Speicherabschnitt 25E zuzuführen. Durch Zuführen der Reinigungsflüssigkeit in den Speicherabschnitt 25E kann der Einführteil 3 eingeführt werden, während das Innere der Rohrleitung 26 gereinigt wird. Darüber hinaus kann in diesem Fall die Absaugvorrichtung 17 betätigt werden, um die Körperflüssigkeit oder dergleichen, die innerhalb des Speicherabschnitts 25E gespeichert ist, abzusaugen. Es ist bevorzugt, dass die von der Flüssigkeitszufuhrvorrichtung 18 durchgeführte Flüssigkeitszufuhr und das von der Absaugvorrichtung 17 durchgeführte Absaugen nicht kontinuierlich durchgeführt werden, sondern zu einem Zeitpunkt durchgeführt werden, zu dem der Arzt D oder der Helfer den aus der Körperflüssigkeit oder dergleichen resultierenden Schmutz erkennt.

[0051] Nachdem die Beobachtung des unteren gastrointestinalen Trakts durch das Endoskop 2 abgeschlossen ist, betätigt darüber hinaus der Arzt D die Absaugvorrichtung 17, um die Körperflüssigkeit oder dergleichen, die innerhalb des Speicherabschnitts 25E gespeichert ist, abzusaugen, wenn der Einführteil 3 aus dem Einführunterstützungsrohr 10 entfernt wird oder bevor der Einführteil 3 aus dem Einführunterstützungsrohr 10 entfernt wird. Da, wie oben beschrieben, das Absaugrohr 15 an einer Position angeordnet ist, die sich so nahe wie möglich an dem Fluidunterdrückungselement 22 befindet, werden die Körperflüssigkeit und die Tröpfchen aus dem Absaugrohr 15 abgesaugt, bevor sie das Fluidunterdrückungselement 22 erreichen. Dementsprechend kann das Austreten der Körperflüssigkeit und der Tröpfchen aus dem Fluidunterdrückungselement 22 weiter verhindert werden.

[Erstes Modifikationsbeispiel]

[0052] Bei der obigen ersten Ausführungsform ist ein Beispiel angegeben, bei dem das Fluidunterdrückungselement ein erstes und zweites poröses Element 31 und 32 enthält, bei denen drei Schlitze, die in einer Y-Form angeordnet sind, gebildet sind. Die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht darauf beschränkt, und bei einem in **Fig. 9** gezeigten Modifikationsbeispiel enthält ein Fluidunterdrückungselement 40 ein erstes und zweites poröses Element 41

und 42, bei denen Schlitze einer nach dem anderen gebildet sind.

[0053] Das erste poröse Element 41 ist durch Formen eines flexiblen porösen Materials in eine viereckige Plattenform gebildet. Das erste poröse Element 41 weist einen ersten Schlitz 41A auf. Das erste poröse Element 41 passt in den Öffnungsabschnitt 25B des Flanschabschnitts 25. Der erste Schlitz 41A ist parallel zu der Links-Rechts-Richtung X und parallel zu der Einführrichtung Z des Einführteils 3 gebildet.

[0054] Wie in **Fig. 10** gezeigt, ist das zweite poröse Element 42 durch Formen eines flexiblen porösen Materials in eine viereckige Plattenform gebildet. Das zweite poröse Element 42 weist einen zweiten Schlitz 42A auf. Das zweite poröse Element 42 passt in den Öffnungsabschnitt 25B des Flanschabschnitts 25. Der zweite Schlitz 42A ist in einer Richtung gebildet, die parallel zu der Einführrichtung Z ist und den ersten Schlitz 41A schneidet. Weiter insbesondere ist der zweite Schlitz 42A parallel zu der Einführrichtung Z und parallel zu der Vorne-Hinten-Richtung Y gebildet. Da sich der erste Schlitz 41A und der zweite Schlitz 42A schneiden, überlappen sich auf diese Weise die Positionen der Zwischenräume in Bezug auf den Einführteil 3 nicht. Darüber hinaus ist es bevorzugt, dass die Länge jeder Seite des ersten und zweiten porösen Elements 41 und 42 eine größere Abmessung als der Außendurchmesser R10 des rohrförmigen Abschnitts 24 aufweist.

[0055] Darüber hinaus kann bei dem vorliegenden Modifikationsbeispiel die Anordnung des zweiten porösen Elements 42 die gleiche wie die des ersten porösen Elements 41 sein, die um 90° um die Mittelachse, die parallel zu der Einführrichtung Z ist, gedreht ist. In diesem Fall ist es bevorzugt, dass die Außenformen des ersten und zweiten porösen Elements 41 und 42 beide quadratisch sind.

[0056] Die porösen Materialien, die das erste und zweite poröse Element 41 und 42 bilden, sind die gleichen wie die porösen Materialien, die das erste und zweite poröse Element 31 und 32 der obigen ersten Ausführungsform bilden. Es ist bevorzugt, dass das erste poröse Element 41 und das zweite poröse Element 42 separat gebildet werden und durch Binden oder dergleichen in einem Zustand verbunden sind, in dem der zweite Schlitz 42A in einer Richtung angeordnet ist, die den ersten Schlitz 41A schneidet.

[0057] In einem Fall, in dem das Fluidunterdrückungselement 40 an dem Einführunterstützungsrohrkörper 21 befestigt ist, sind ähnlich wie bei der obigen ersten Ausführungsform der Öffnungsabschnitt 25B des Flanschabschnitts 25 und die Außenflächen des ersten und zweiten porösen Ele-

ments 41 und 42 aneinander angepasst, und das erste und zweite poröse Element 41 und 42 sind zwischen dem Halteelement 23 und dem Einführunterstützungsrohr-Körper 21 eingeklemmt. Dementsprechend ist das Fluidunterdrückungselement 40 an dem Einführunterstützungsrohr-Körper 21 in einem Zustand befestigt, in dem das erste poröse Element 41 und das zweite poröse Element 42 laminiert sind.

[0058] Durch Verwenden des Einführunterstützungsrohrs 10, das mit dem Fluidunterdrückungselement 40 für Endoskopie versehen ist, kann das Fluidunterdrückungselement 40 in einem Fall, in dem der Einführteil 3 durch die Rohrleitung 26 eingeführt wird, ähnlich wie bei der obigen ersten Ausführungsform die Passage des Fluids unterdrücken, und die Körperflüssigkeit und die Tröpfchen können daran gehindert werden, auszutreten. Darüber hinaus ist selbst in einem Fall, in dem der Einführteil 3 aus dem Einführunterstützungsrohr 10 entfernt wird, das Fluidunterdrückungselement 40 in einer Richtung gebildet, in der der zweite Schlitz 42A den ersten Schlitz 41A schneidet. Somit können die Körperflüssigkeit und die Tröpfchen daran gehindert werden, auszutreten.

[Zweite Ausführungsform]

[0059] Darüber hinaus ist bei der obigen ersten Ausführungsform der Flanschabschnitt 25, der den Einführunterstützungsrohr-Körper 21 bildet, in einer Kastenform gebildet. Die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht darauf beschränkt, und der Flanschabschnitt, der den Einführunterstützungsrohr-Körper 21 bildet, kann in einer zylindrischen Form gebildet sein. Wie in **Fig. 11** gezeigt, weist bei der vorliegenden Ausführungsform ein Fluidunterdrückungselement 46, das in einem Flanschabschnitt 45 vorgesehen ist, eine Scheibenform auf, und ein Halteelement 47 weist eine ringförmige Form auf. Ähnlich wie der Flanschabschnitt 25 bei der obigen ersten Ausführungsform wird der Flanschabschnitt 45 nacheinander an dem rohrförmigen Abschnitt 24 installiert und ist coaxial mit dem rohrförmigen Abschnitt 24 angeordnet.

[0060] Wie in **Fig. 12** gezeigt, weist der Flanschabschnitt 45 eine zylindrische Form auf, bei der ein proximales Ende 45A offen ist. Das proximale Ende 45A ist in einer Kreisform gebildet und weist einen darin gebildeten Öffnungsabschnitt 45B auf. Der Öffnungsabschnitt 45B ist ein kreisförmiger Öffnungsabschnitt, der in Übereinstimmung mit der Außenform eines ersten und zweiten porösen Elements 48 und 49 gebildet ist, die unten beschrieben werden. Ein Passloch 45C, in das ein Passstift 47B, der unten beschrieben wird, eingepasst wird, ist um den Öffnungsabschnitt 45B gebildet.

[0061] Der Öffnungsabschnitt 45B ist mit dem Fluidunterdrückungselement 46 versehen. Ähnlich wie

das Fluidunterdrückungselement 22 bei der obigen ersten Ausführungsform unterdrückt das Fluidunterdrückungselement 46 die Passage des Fluids in der Rohrleitung 26, die ins Innere des Körpers der Untersuchungsperson P führt, in einem Fall, in dem der rohrförmige Abschnitt 24 in den Anus eingeführt ist. Das Fluidunterdrückungselement 46 enthält ein erstes poröses Element 48 und ein zweites poröses Element 49.

[0062] Das erste poröse Element 48 weist drei erste Schlitze 48A bis 48C auf, und das zweite poröse Element 49 weist drei zweite Schlitze 49A bis 49C auf. Das erste und zweite poröse Element 48 und 49 sind durch Formen eines flexiblen porösen Materials in eine Scheibenform gebildet. Die ersten Schlitze 48A bis 48C und die zweiten Schlitze 49A bis 49C sind entsprechend in einer Y-Form angeordnet. Es ist bevorzugt, dass die Außendurchmesser des ersten und zweiten porösen Elements 48 und 49 größere Abmessungen als der Außendurchmesser R10 des rohrförmigen Abschnitts 24 aufweisen. Darüber hinaus sind das erste und zweite poröse Element 48 und 49 in Bezug auf Materialien und Funktionen die gleichen wie das erste und zweite poröse Element 31 und 32 bei der obigen ersten Ausführungsform, mit der Ausnahme, dass die Außenform in einer Scheibenform gebildet ist, und die Beschreibung davon wird weggelassen.

[0063] Darüber hinaus ist die Anordnung des zweiten porösen Elements 49 die gleiche wie die des ersten porösen Elements 48, die um 180° um die zu der Einführrichtung Z parallele Mittelachse gedreht ist, und die zweiten Schlitze 49A bis 49C sind an Positionen angeordnet, die in Bezug auf die ersten Schlitze 48A bis 48C um 180° um die zu der Einführrichtung Z parallele Mittelachse gedreht sind. Ähnlich wie bei der obigen ersten Ausführungsform kann die Kostenreduktion erzielt werden, indem zwei gleiche poröse Elemente verwendet werden.

[0064] Ein Außendurchmesser R20 des Flanschabschnitts 45 ist größer als der Außendurchmesser R10 des rohrförmigen Abschnitts 24 und steht von der Außenumfangsfläche des rohrförmigen Abschnitts 24 vor. Dementsprechend wird in einem Fall, in dem der rohrförmige Abschnitt 24 in den Anus eingeführt wird, das Einführunterstützungsrohr 10 an einer Position gestoppt, an der der Flanschabschnitt 25 an der Körperoberfläche der Untersuchungsperson P anliegt.

[0065] Eine Trennplatte und ein Speicherabschnitt (nicht gezeigt) sind innerhalb des Flanschabschnitts 45 ähnlich wie bei der obigen ersten Ausführungsform gebildet, aber die Innenseite des Flanschabschnitts 45 weist einen kreisförmigen Querschnitt in Übereinstimmung mit der Außenform des Flanschabschnitts 45 auf. Das Absaugrohr 15 und das Flüss-

sigkeitszufuhrrohr 16 sind mit einer Außenumfangsfläche 45G des Flanschabschnitts 45 verbunden. Das Absaugrohr 15 und das Flüssigkeitszufuhrrohr 16 kommunizieren mit dem Speicherabschnitt. Darüber hinaus ist der Flanschabschnitt 45 der gleiche wie der Flanschabschnitt 25 bei der obigen ersten Ausführungsform, mit der Ausnahme, dass die Außenform und die Querschnittsform in einer Kreisform gebildet sind, und die Beschreibung davon wird weggelassen. Darüber hinaus sind die Anordnungen des Absaugrohrs 15 und des Flüssigkeitszufuhrrohrs 16 in Bezug auf den Flanschabschnitt 25 die gleichen wie die der obigen ersten Ausführungsform.

[0066] Das Halteelement 47 ist in einer ringförmigen Form gebildet. Das Halteelement 47 ist in Übereinstimmung mit der Außenform des Flanschabschnitts 45 gebildet und ist an dem proximalen Ende 45A des Flanschabschnitts 45 verankert. Das Halteelement 47 weist ein Durchgangsloch 47A und vier Passstifte 47B auf. Das Durchgangsloch 47A legt die ersten Schlitze 48A bis 48C des ersten porösen Elements 48 frei.

[0067] In einem Fall, in dem das Fluidunterdrückungselement 46 an dem Einführunterstützungsrohr-Körper 21 befestigt ist, sind ähnlich wie bei der obigen ersten Ausführungsform der Öffnungsabschnitt 45B des Flanschabschnitts 45 und die Außenumfangsflächen des ersten und zweiten porösen Elements 48 und 49 aneinander angepasst, und das erste und zweite poröse Element 48 und 49 sind zwischen dem Halteelement 47 und dem Einführunterstützungsrohr-Körper 21 eingeklemmt. Dementsprechend ist das Fluidunterdrückungselement 46 an dem Einführunterstützungsrohr-Körper 21 in einem Zustand befestigt, in dem das erste und zweite poröse Element 48 und 49 laminiert sind.

[0068] Wie oben beschrieben, kann durch Verwenden des Einführunterstützungsrohrs 10, bei dem der Flanschabschnitt 45 in einer zylindrischen Form gebildet ist, ähnlich wie bei der obigen ersten Ausführungsform sowohl in einem Fall, in dem der Einführteil 3 durch die Rohrleitung 26 eingeführt wird, und als auch in einem Fall, in dem der Einführteil 3 aus dem Einführunterstützungsrohr 10 entfernt wird, das Fluidunterdrückungselement 46 die Passage des Fluids unterdrücken, und die Körperflüssigkeit und die Tröpfchen können daran gehindert werden, auszutreten.

[0069] Bei den Fluidunterdrückungselementen 22 und 46 bei der obigen ersten und zweiten Ausführungsform sind das erste poröse Element 31 oder 48 und das zweite poröse Element 32 oder 49 jeweils mit drei Schlitzen versehen, aber die vorliegende Erfindung ist nicht darauf beschränkt, und vier oder mehr Schlitze können bereitgestellt werden. Darüber hinaus ist es selbst in einem Fall, in dem vier oder

mehr Schlitze vorgesehen sind, bevorzugt, dass diese Schlitze in gleichen Winkelabständen angeordnet sind und in der Mitte des zweiten porösen Elements miteinander verbunden sind. Darüber hinaus kann ein Fluidunterdrückungselement, das aus jedem porösen Element besteht, das bei dem ersten Modifikationsbeispiel mit einem Schlitz versehen ist, mit dem Flanschabschnitt der zweiten Ausführungsform kombiniert werden.

[Dritte Ausführungsform]

[0070] Bei der obigen ersten und zweiten Ausführungsform wurde ein Beispiel gezeigt, bei dem die Fluidunterdrückungselemente 22, 40 und 46 das erste und zweite poröse Element, bei denen Schlitze gebildet sind, und dergleichen enthalten. Die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht darauf beschränkt, solange die Fluidunterdrückungselemente die Passage des Fluids sowohl in einem Zustand, in dem der Einführteil 3 eingeführt ist, als auch in einem Zustand, in dem der Einführteil 3 entfernt ist, unterdrücken können. **Fig. 13A** und **Fig. 13B** zeigen die Konfiguration eines Fluidunterdrückungselements 60, das ein Entenschnabelventil 61 und ein dünnes Plattenelement 62 aufweist.

[0071] Wie in **Fig. 14** und **Fig. 15** gezeigt, ist das Fluidunterdrückungselement 60 an dem Öffnungsabschnitt 45B des Einführunterstützungsrohr-Körpers 21 in einem Zustand befestigt, in dem das Entenschnabelventil 61 und das dünne Plattenelement 62 laminiert sind. Da in diesem Fall das Entenschnabelventil 61 und das dünne Plattenelement 62, die das Fluidunterdrückungselement 60 bilden, eine kreisförmige Außenform aufweisen, ist es darüber hinaus bevorzugt, dass der Einführunterstützungsrohr-Körper 21, der mit dem zylindrischen Flanschabschnitt 45 wie bei der obigen zweiten Ausführungsform versehen ist, verwendet wird. Darüber hinaus ist der Einführunterstützungsrohr-Körper 21 der gleiche wie das Einführunterstützungsrohr 10 bei der ersten und zweiten Ausführungsform, mit der Ausnahme, dass das Fluidunterdrückungselement 60 vorgesehen ist, und die Beschreibung davon wird weggelassen. Darüber hinaus sind die Anordnungen des Absaugrohrs 15 und des Flüssigkeitszufuhrrohrs 16 in Bezug auf den Flanschabschnitt 45 die gleichen wie die der obigen ersten und zweiten Ausführungsform.

[0072] Wie in **Fig. 13A** gezeigt, weist das Entenschnabelventil 61 eine bekannte Konfiguration auf und weist mehrere Lippenabschnitte 61A auf, die in der Einführrichtung Z vorstehen. Das Entenschnabelventil 61 ist aus einem elastischen Element, wie beispielsweise Gummi, gebildet. Dementsprechend wird das Entenschnabelventil 61 in einem Zustand, in dem der Einführteil 3 nicht eingeführt ist, in einen Zustand gebracht, in dem die Lippenabschnitte 61A

aufgrund einer elastischen Kraft in engem Kontakt miteinander stehen und geschlossen sind. Das heißt, die Passage des Fluids bei dem Fluidunterdrückungselement 60 wird unterdrückt. Darüber hinaus werden in einem Fall, in dem der Einführteil 3 durch das Entenschnabelventil 61 eingeführt wird, die Lippenabschnitte 61A gegen die elastische Kraft in einen offenen Zustand gebracht, und es wird dem Einführteil 3 ermöglicht, eingeführt zu werden.

[0073] Andererseits weist, wie in **Fig. 13B** gezeigt, das dünne Plattenelement 62 ein Durchgangsloch 62A auf, das einen Innendurchmesser aufweist, der mit dem Außendurchmesser des Einführteils 3 übereinstimmt. Das dünne Plattenelement 62 ist aus einem elastischen Element, wie beispielsweise Gummi, gebildet. Dementsprechend ist bei dem dünnen Plattenelement 62 eine Innenumfangsfläche des Durchgangslochs 62A in engem Kontakt mit der Außenumfangsfläche des Einführteils 3 in einem Zustand, in dem der Einführteil 3 eingeführt ist. Das heißt, die Passage des Fluids bei dem Fluidunterdrückungselement 60 wird unterdrückt. Es ist bevorzugt, dass die Außendurchmesser des Entenschnabelventils 61 und des dünnen Plattenelements 62 größere Abmessungen als der Außendurchmesser R10 des rohrförmigen Abschnitts 24 aufweisen.

[0074] In einem Fall, in dem das Fluidunterdrückungselement 60 an dem Einführunterstützungsrohr-Körper 21 befestigt ist, sind ähnlich wie bei der obigen ersten Ausführungsform der Öffnungsabschnitt 45B des Flanschabschnitts 45 und die Außenumfangsflächen des Entenschnabelventils 61 und des dünnen Plattenelements 62 aneinander angepasst, und das Entenschnabelventil 61 und das dünne Plattenelement 62 sind zwischen dem Halteelement 47 und dem Einführunterstützungsrohr-Körper 21 eingeklemmt. Dementsprechend ist das Fluidunterdrückungselement 60 an dem Einführunterstützungsrohr-Körper 21 in einem Zustand befestigt, in dem das Entenschnabelventil 61 und das dünne Plattenelement 62 laminiert sind.

[0075] Aufgrund der obigen Konfiguration kann selbst in einem Fall, in dem der Einführteil 3 durch das Fluidunterdrückungselement 60 eingeführt wird, oder selbst in einem Fall, in dem der Einführteil 3 entfernt wird, die Passage des Fluids unterdrückt werden, und die Körperflüssigkeit und die Tröpfchen können durch das Fluidunterdrückungselement 60 daran gehindert werden, aus dem Inneren des Einführunterstützungsrohrs nach außen austreten.

[Zweites Modifikationsbeispiel]

[0076] Bei jeder der oben beschriebenen Ausführungsformen befindet sich bei dem Absaugrohr 15 und dem Flüssigkeitszufuhrrohr 16, die mit den Flanschabschnitten 25 und 45 verbunden sind, die Mittel-

linie CL3 des Flüssigkeitszufuhrrohrs 16 an der Position, die sich in der Einführrichtung Z näher an der Innenseite des Körpers der Untersuchungsperson P als die Mittellinie CL2 des Absaugrohrs 15 befindet. Die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht darauf beschränkt. Wie in **Fig. 16** gezeigt, weisen das Absaugrohr 15 und das Flüssigkeitszufuhrrohr 16 die gleiche Verbindungsposition in Bezug auf den Flanschabschnitt 25 in der Einführrichtung Z auf. Alternativ kann sich, wie in **Fig. 17** gezeigt, die Mittellinie CL2 des Absaugrohrs 15 an einer Position befinden, die sich in der Einführrichtung Z näher an der distalen Endseite als die Mittellinie CL3 des Flüssigkeitszufuhrrohrs 16 befindet und sich näher an der Innenseite des Körpers der Untersuchungsperson P in einem Fall befindet, in dem der rohrförmige Abschnitt 24 in den Anus eingeführt ist.

[0077] Darüber hinaus erstrecken sich bei jeder der obigen Ausführungsformen das Absaugrohr 15 und das Flüssigkeitszufuhrrohr 16 in Bezug auf die Flanschabschnitte 25 und 45 in der Richtung, die parallel zu der Links-Rechts-Richtung X ist. Die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht darauf beschränkt. Wie in **Fig. 18** gezeigt, können das Absaugrohr 15 und das Flüssigkeitszufuhrrohr 16 in Bezug auf die Flanschabschnitte 25 und 45 unter einem Neigungswinkel α von einer Richtung, die senkrecht zu der Einführrichtung Z ist, zu der proximalen Endseite in der Einführrichtung Z hin geneigt sein. Dementsprechend kommen in einem Fall, in dem der rohrförmige Abschnitt 24 in den Anus eingeführt wird, das Absaugrohr 15 und das Flüssigkeitszufuhrrohr 16 nicht mit der Untersuchungsperson P in Kontakt.

[0078] Darüber hinaus ist bei jeder der obigen Ausführungsformen die Mittellinie CL3 des Flüssigkeitszufuhrrohrs 16 an einer Position angeordnet, die in Bezug auf die Mittellinie CL2 des Absaugrohrs 15 um 180° um die Mittellinie CL0 des rohrförmigen Abschnitts 24 gedreht ist. Die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht darauf beschränkt, und die Mittellinie CL3 kann an einer beliebigen anderen Position um die Mittellinie CL0 des rohrförmigen Abschnitts 24 angeordnet sein. Beispielsweise kann, wie in **Fig. 19** gezeigt, die Mittellinie CL3 des Flüssigkeitszufuhrrohrs 16 an einer Position angeordnet sein, die in Bezug auf die Mittellinie CL2 des Absaugrohrs 15 um 90° um die Mittellinie CL0 des rohrförmigen Abschnitts 24 gedreht ist.

Bezugszeichenliste

2	Endoskop
3	Einführteil
4	Betätigungsteil
5	Universalkabel
5a	Verbinder

10	Einführunterstützungsrohr für Endoskop	32G 40	Zwischenraum Fluidunterdrückungselement
11	Prozessorvorrichtung	41	erstes poröses Element
12	Lichtquellenvorrichtung	41A	erster Schlitz
13	Anzeige	42	zweites poröses Element
14	Benutzerschnittstelle (UI)	42A	zweiter Schlitz
15	Absaugrohr	45	Flanschabschnitt
15A	Verbindungsverbin- der	45A 45B	proximales Ende Öffnungsabschnitt
16	Flüssigkeitszufuhr- rohr	45C 45G	Passloch Außenumfangsfläche
16A	Verbindungsverbin- der	46	Fluidunterdrückungselement
17	Absaugvorrichtung	47	Halteelement
18	Flüssigkeitszufuhr- vorrichtung	47A	Durchgangsloch
21	Einführunterstützungsrohr-Körper	47B	Passstift
22	Fluidunterdrückungselement	48	erstes poröses Element
23	Halteelement	48A bis 48C	erste Schlitze
23A	Durchgangsloch	49	zweites poröses Element
23B	Passstift	49A bis 49C	zweite Schlitze
24	rohrförmiger Abschnitt	60	Fluidunterdrückungselement
25	Flanschabschnitt	61	Entenschnabelventil
25A	proximales Ende	61A	Lippenabschnitt
25B	Öffnungsabschnitt	62	dünnes Plattenelement
25C	Passloch	62A	Durchgangsloch
25D	Trennplatte	AH	Anus
25E	Speicherabschnitt	CL0, CL1, CL2, CL3	Mittellinie
25F	Durchgangsloch	D	Arzt
25G, 25H	Seitenfläche	LX0, LX1, LY0, LY1, LZ1	Länge
26	Rohrleitung	P	Untersuchungsperson
31	erstes poröses Element	R10, R20	Außendurchmesser
31A bis 31C	erste Schlitze	R11, R12, R13	Innendurchmesser
31G	Zwischenraum	T	Untersuchungstisch
32	zweites poröses Element	X	Links-Rechts-Richtung
32A bis 32C	zweite Schlitze		

Y	Vorne-Hinten-Richtung
Z	Einführrichtung
α	Neigungswinkel

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- JP 3864344 B [0003, 0004, 0006]

Patentansprüche

1. Einführunterstützungsrohr für ein Endoskop, umfassend:

einen Einführunterstützungsrohr-Körper, der in eine Untersuchungsperson in einem Fall eingeführt wird, in dem ein Einführteil eines Endoskops transanal in die Untersuchungsperson eingeführt wird, wobei der Einführunterstützungsrohr-Körper eine Rohrleitung aufweist, durch die der Einführteil eingeführt wird, und einen Öffnungsabschnitt aufweist, der an einem Ende der Rohrleitung auf einer Seite vorgesehen ist, die sich außerhalb eines Körpers der Untersuchungsperson in einem Fall befindet, in dem der Einführunterstützungsrohr-Körper in die Untersuchungsperson eingeführt wird; und ein Fluidunterdrückungselement, das in dem Öffnungsabschnitt vorgesehen ist, um Passage eines Fluids in der Rohrleitung zu unterdrücken, wobei das Fluidunterdrückungselement aufweist: ein erstes poröses Element, das einen ersten Schlitz, der parallel zu einer Einführrichtung des darin gebildeten Einführteils ist, aufweist, und ein zweites poröses Element, bei dem ein zweiter Schlitz, der parallel zu der Einführrichtung ist und den ersten Schlitz schneidet, gebildet ist.

2. Einführunterstützungsrohr für ein Endoskop nach Anspruch 1, wobei drei erste Schlitze in dem ersten porösen Element gebildet sind, und drei zweite Schlitze in dem zweiten porösen Element gebildet sind.

3. Einführunterstützungsrohr für ein Endoskop nach Anspruch 2, wobei das erste poröse Element und das zweite poröse Element an dem Öffnungsabschnitt in einem Zustand, in dem der zweite Schlitz an einer in Bezug auf den ersten Schlitz um 180° um eine zu der Einführrichtung parallele Mittelachse gedrehten Position angeordnet ist, befestigt sind.

4. Einführunterstützungsrohr für ein Endoskop nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das erste poröse Element und das zweite poröse Element integral in einem Zustand, in dem das erste poröse Element und das zweite poröse Element laminiert sind, vorgesehen sind.

5. Einführunterstützungsrohr für ein Endoskop nach einem der Ansprüche 1 bis 4, ferner umfassend:

ein Verbindungsrohr, das sich an einer Position des Einführunterstützungsrohr-Körpers befindet, die sich näher an der Untersuchungsperson als das Fluidunterdrückungselement befindet, an einem Punkt angeordnet ist, der sich außerhalb des Körpers der Untersuchungsperson befindet, mit der Rohrleitung

kommuniziert und zur Verbindung mit einer externen Vorrichtung verwendet wird.

6. Einführunterstützungsrohr für ein Endoskop nach Anspruch 5, wobei mindestens eines der Verbindungsrohre ein Absaugrohr ist, das mit einer Absaugvorrichtung, die als die externe Vorrichtung dient, verbunden ist und das eine Flüssigkeit in der Rohrleitung absaugt.

7. Einführunterstützungsrohr für ein Endoskop, umfassend:

einen Einführunterstützungsrohr-Körper, der in eine Untersuchungsperson in einem Fall eingeführt wird, in dem ein Einführteil eines Endoskops transanal in die Untersuchungsperson eingeführt wird, wobei der Einführunterstützungsrohr-Körper eine Rohrleitung aufweist, durch die der Einführteil eingeführt wird, und einen Öffnungsabschnitt aufweist, der an einem Ende der Rohrleitung auf einer Seite vorgesehen ist, die sich außerhalb eines Körpers der Untersuchungsperson in einem Fall befindet, in dem der Einführunterstützungsrohr-Körper in die Untersuchungsperson eingeführt wird; ein Fluidunterdrückungselement, das in dem Öffnungsabschnitt vorgesehen ist, um Passage eines Fluids in der Rohrleitung zu unterdrücken; und ein Verbindungsrohr, das sich an einer Position des Einführunterstützungsrohr-Körpers befindet, die sich näher an der Untersuchungsperson als das Fluidunterdrückungselement befindet, an einem Punkt angeordnet ist, der sich außerhalb des Körpers der Untersuchungsperson befindet, mit der Rohrleitung kommuniziert und zur Verbindung mit einer externen Vorrichtung verwendet wird, wobei das Fluidunterdrückungselement aufweist: ein Entenschnabelventil, das Luftdichtheit der Rohrleitung in einem Zustand, in dem der Einführteil nicht eingeführt ist, aufrechterhält, und ein dünnes Plattenelement, das ein Durchgangsloch mit einem Innendurchmesser aufweist, der mit einem Außendurchmesser des Einführteils übereinstimmt, und die Luftdichtheit der Rohrleitung in einem Zustand, in dem der Einführteil eingeführt ist, aufrechterhält, und in einem Zustand, in dem das Entenschnabelventil und das dünne Plattenelement laminiert sind, an dem Öffnungsabschnitt befestigt ist, und mindestens eines der Verbindungsrohre ein Absaugrohr ist, das mit einer Absaugvorrichtung, die als die externe Vorrichtung dient, verbunden ist und das eine Flüssigkeit in der Rohrleitung absaugt.

8. Einführunterstützungsrohr für ein Endoskop nach einem der Ansprüche 5 bis 7, wobei mehrere der Verbindungsrohre vorgesehen sind.

9. Einführunterstützungsrohr für ein Endoskop nach Anspruch 8, wobei mindestens eines der Verbindungsrohre ein Flüssigkeitszufuhrrohr ist, das mit

einer Flüssigkeitszufuhrvorrichtung, die als die externe Vorrichtung dient, verbunden ist und das eine Flüssigkeit in die Rohrleitung zuführt.

10. Einführunterstützungsrohr für ein Endoskop nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei der Einführunterstützungsrohr-Körper einen rohrförmigen Abschnitt aufweist, der in einen Anus der Untersuchungsperson einzuführen ist, und das Fluidunterdrückungselement eine größere Abmessung als ein Außendurchmesser des rohrförmigen Abschnitts aufweist.

11. Einführunterstützungsrohr für ein Endoskop nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei der Einführunterstützungsrohr-Körper den rohrförmigen Abschnitt und einen Flanschabschnitt, der nacheinander an dem rohrförmigen Abschnitt installiert wird, aufweist, und der Flanschabschnitt von einer Außenumfangsfläche des rohrförmigen Abschnitts vorsteht.

Es folgen 19 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

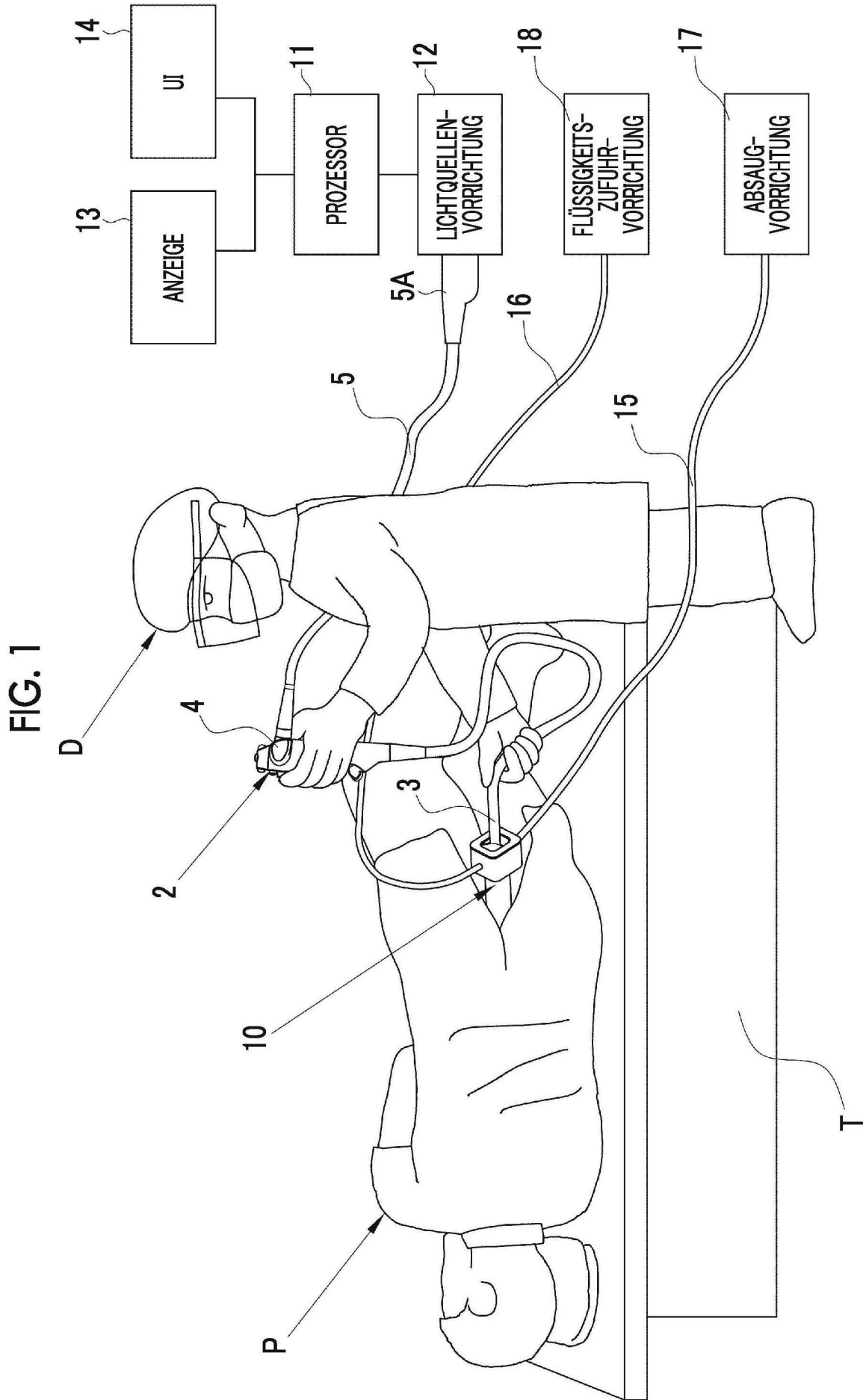


FIG. 2

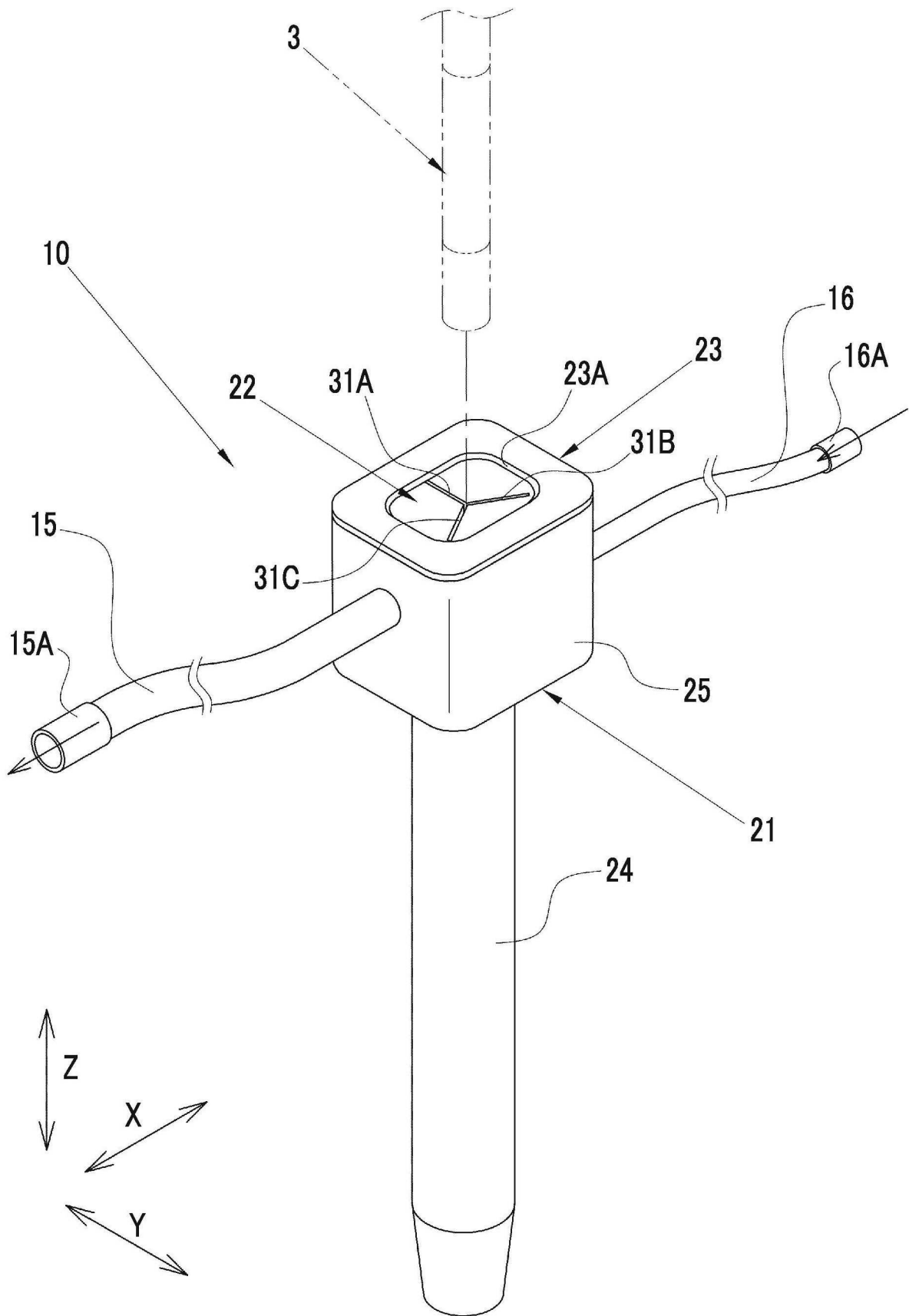


FIG. 3

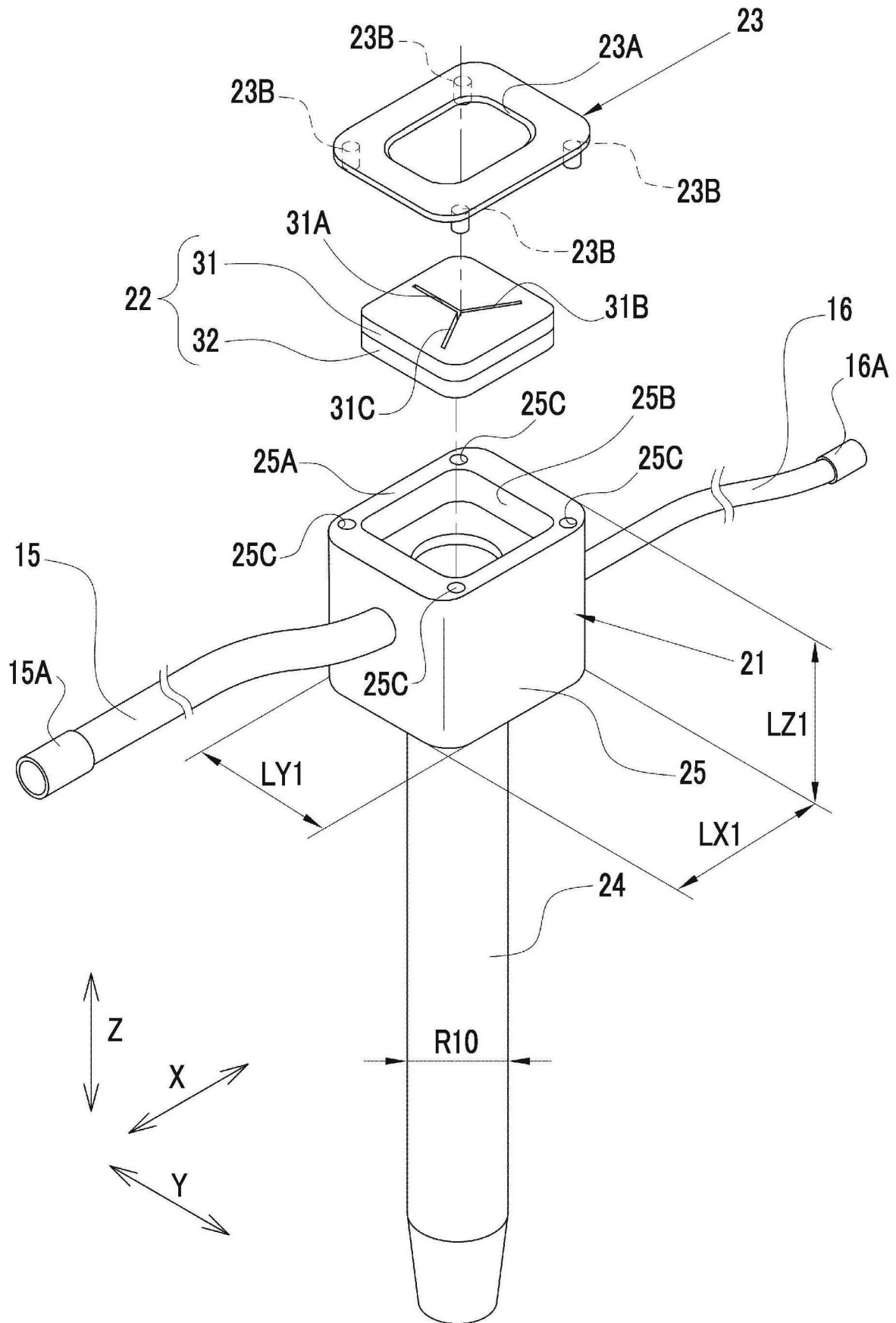


FIG. 4

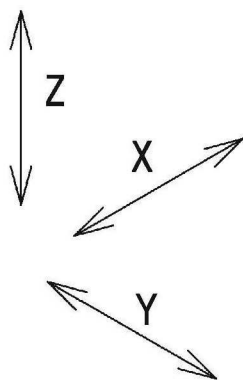
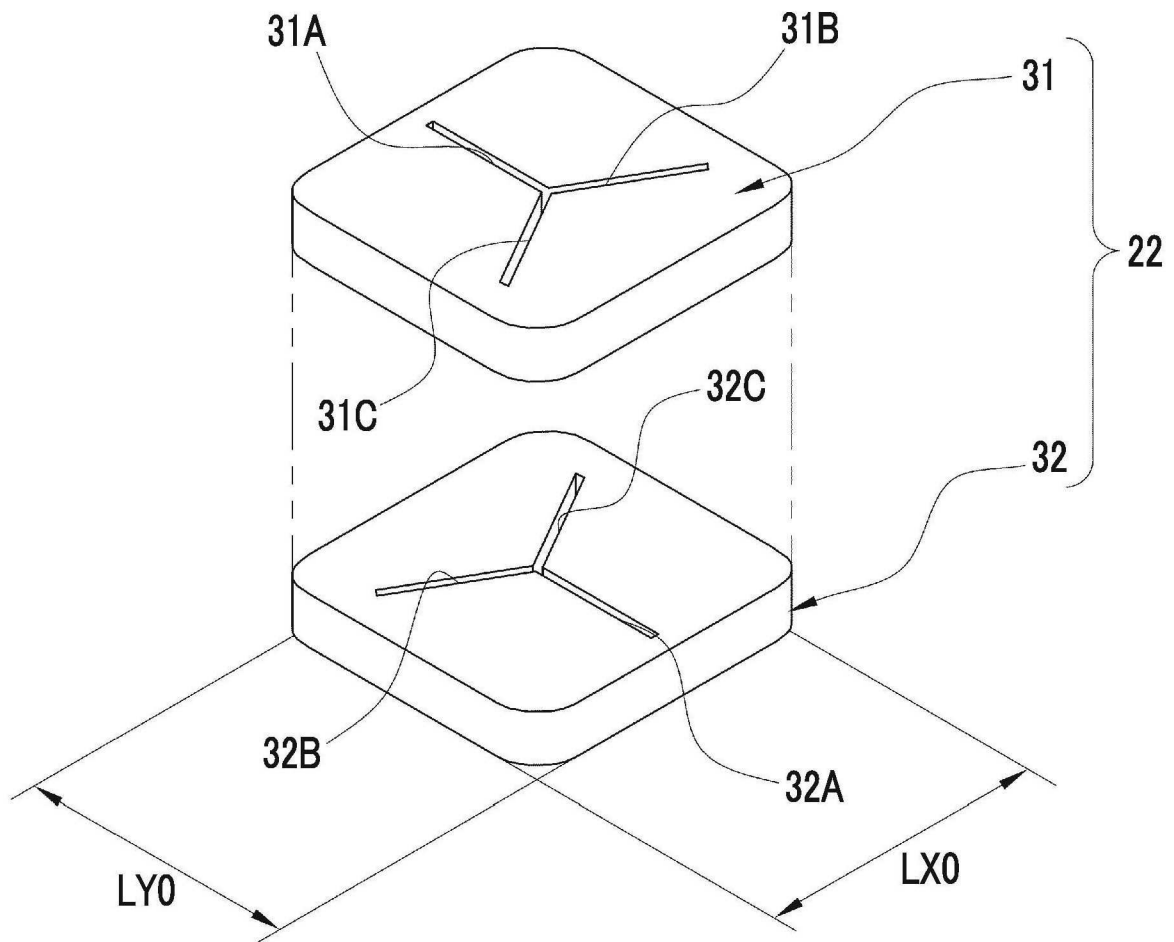


FIG. 5

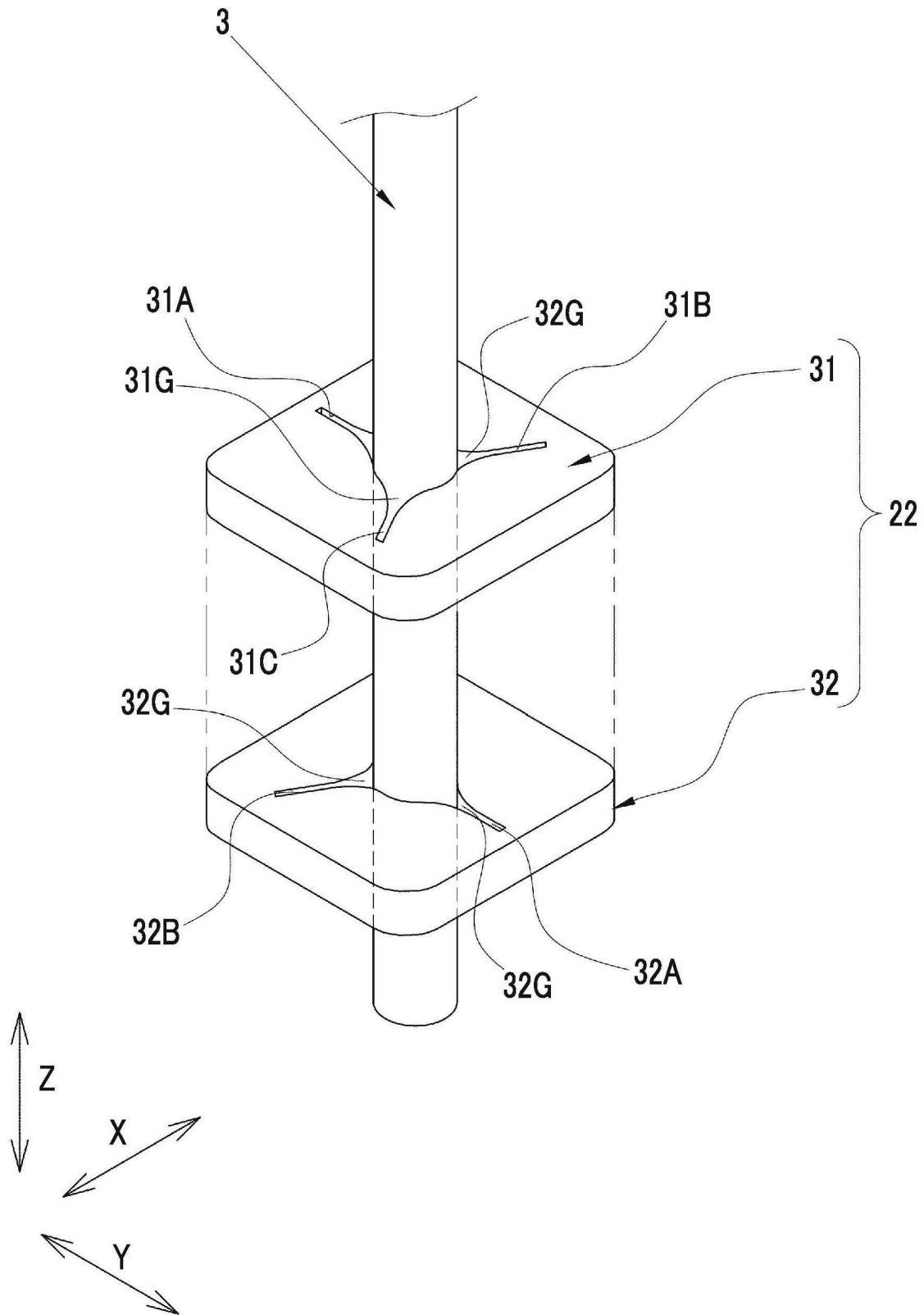


FIG. 6

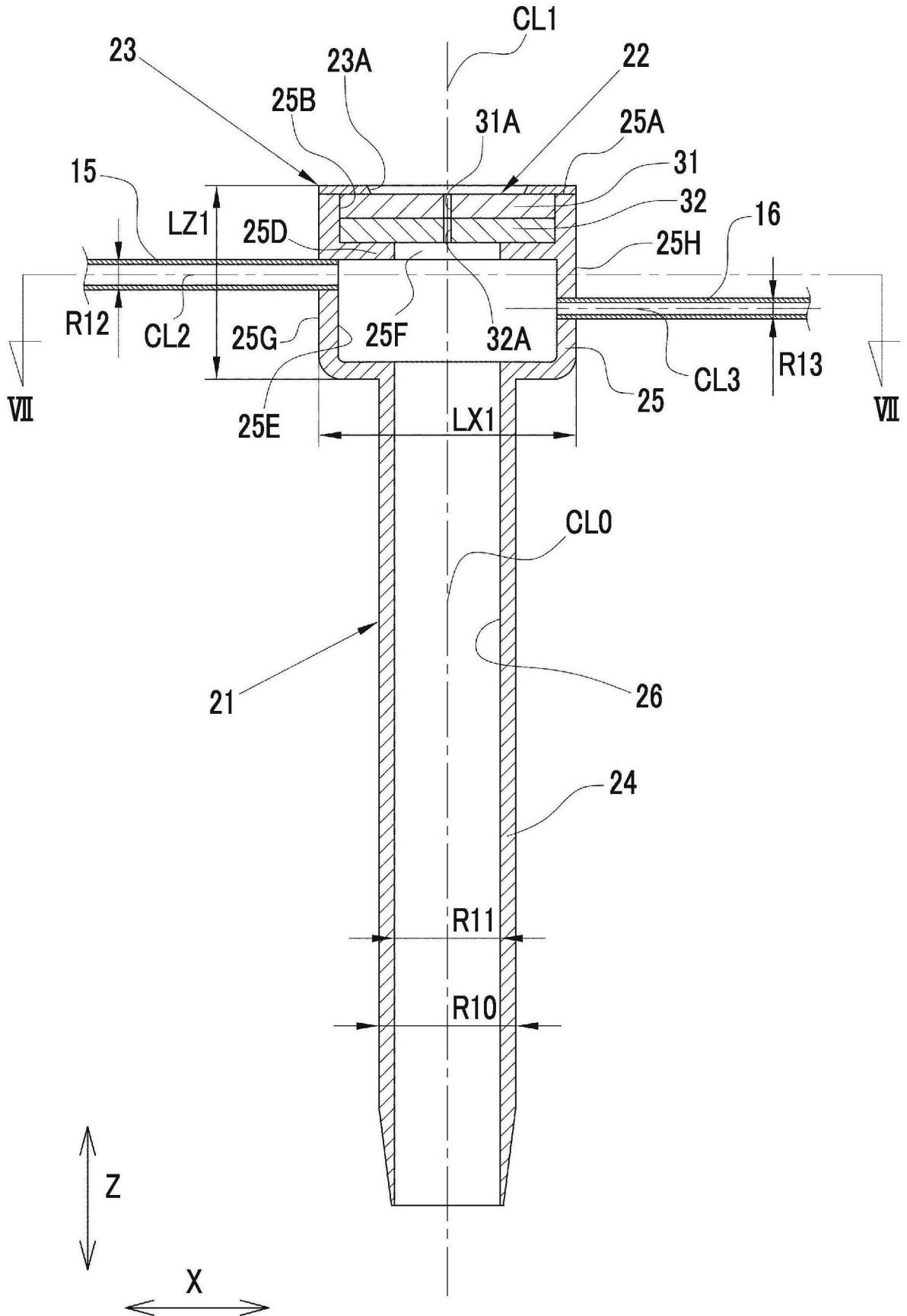


FIG. 7

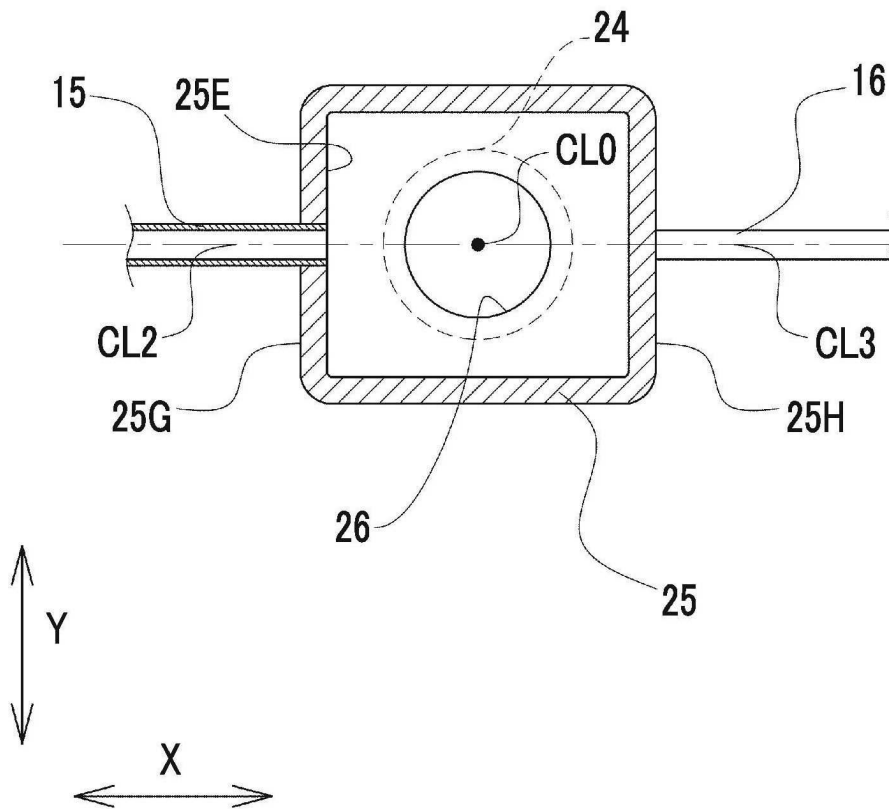


FIG. 8

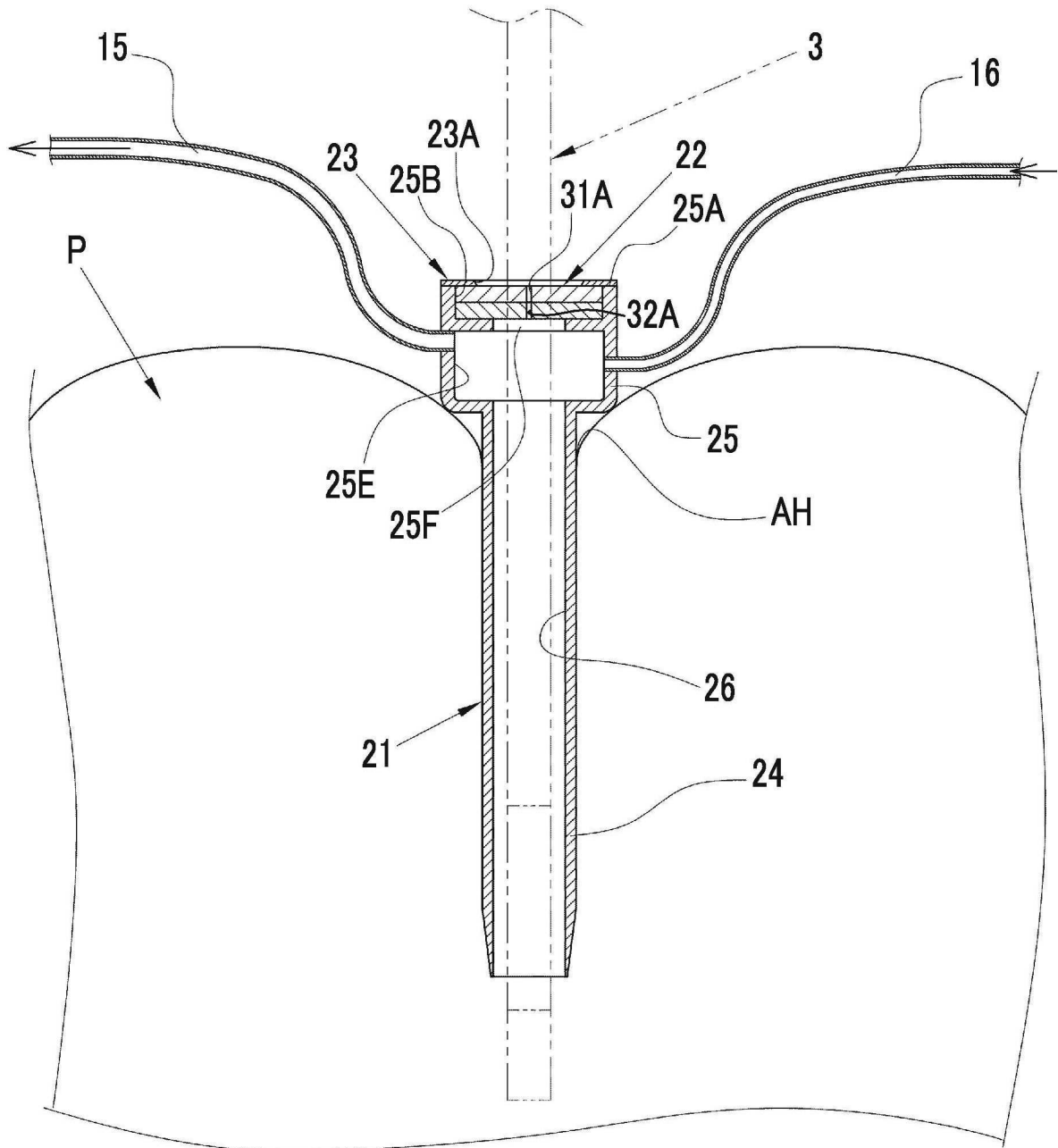


FIG. 9

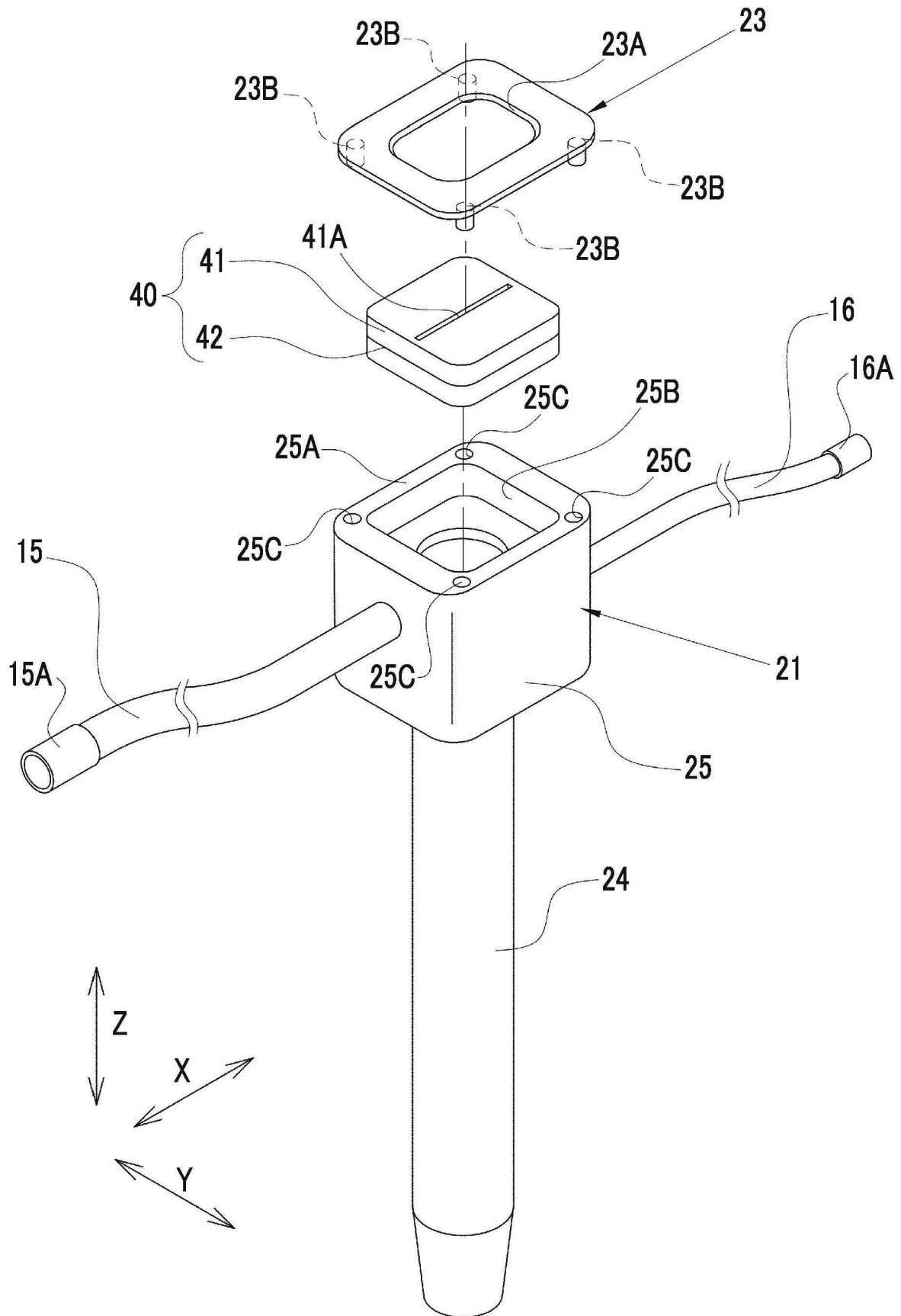


FIG. 10

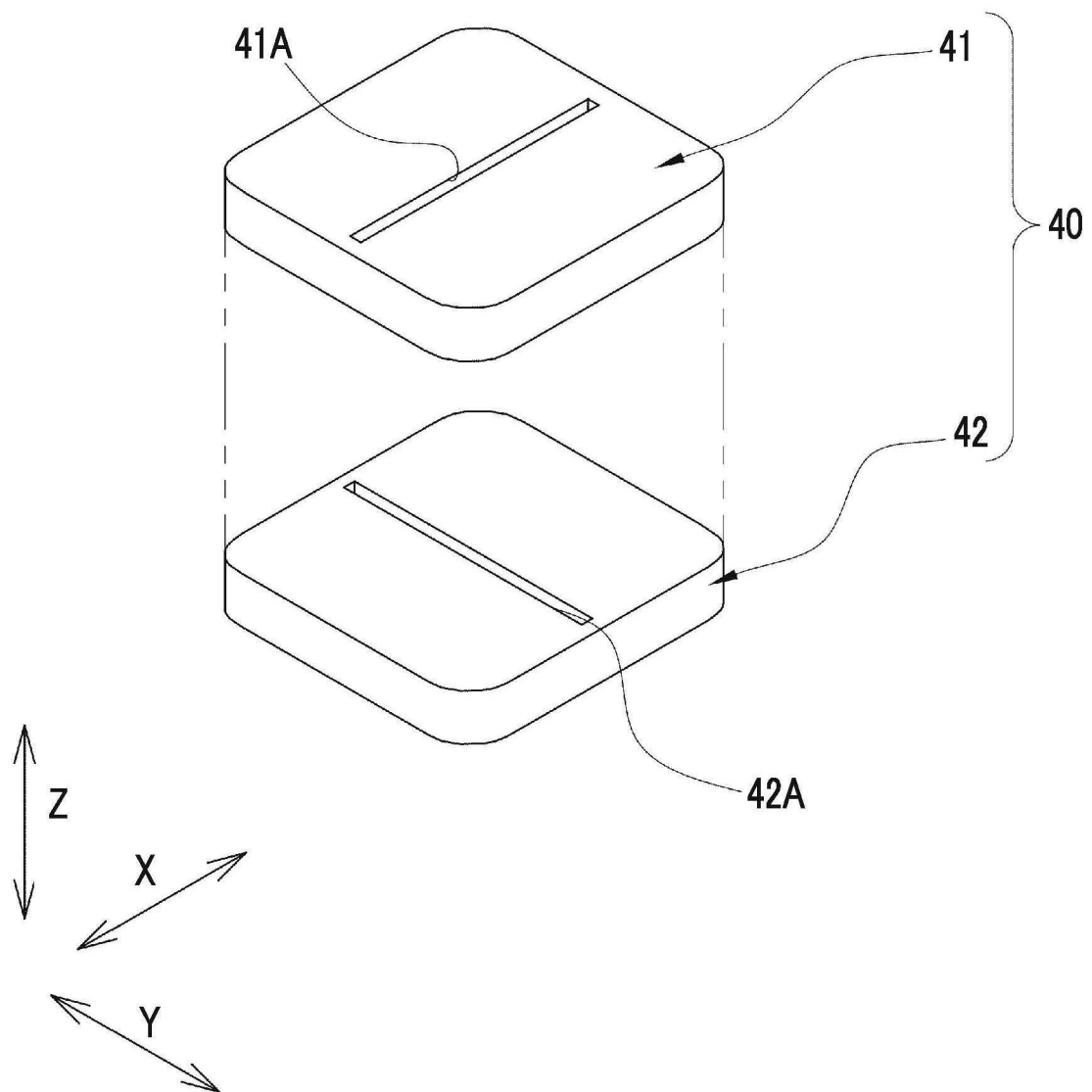


FIG. 11

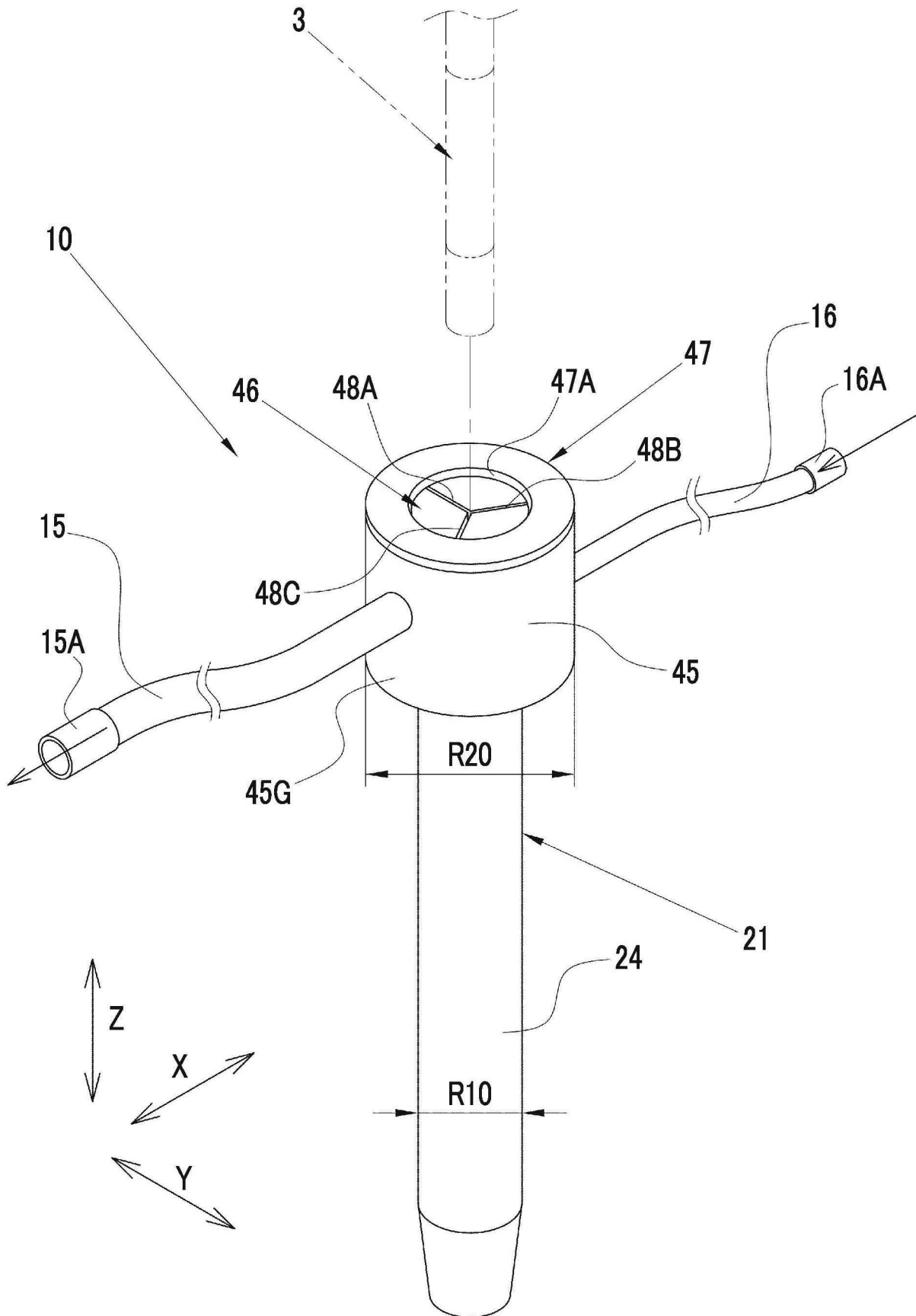


FIG. 12

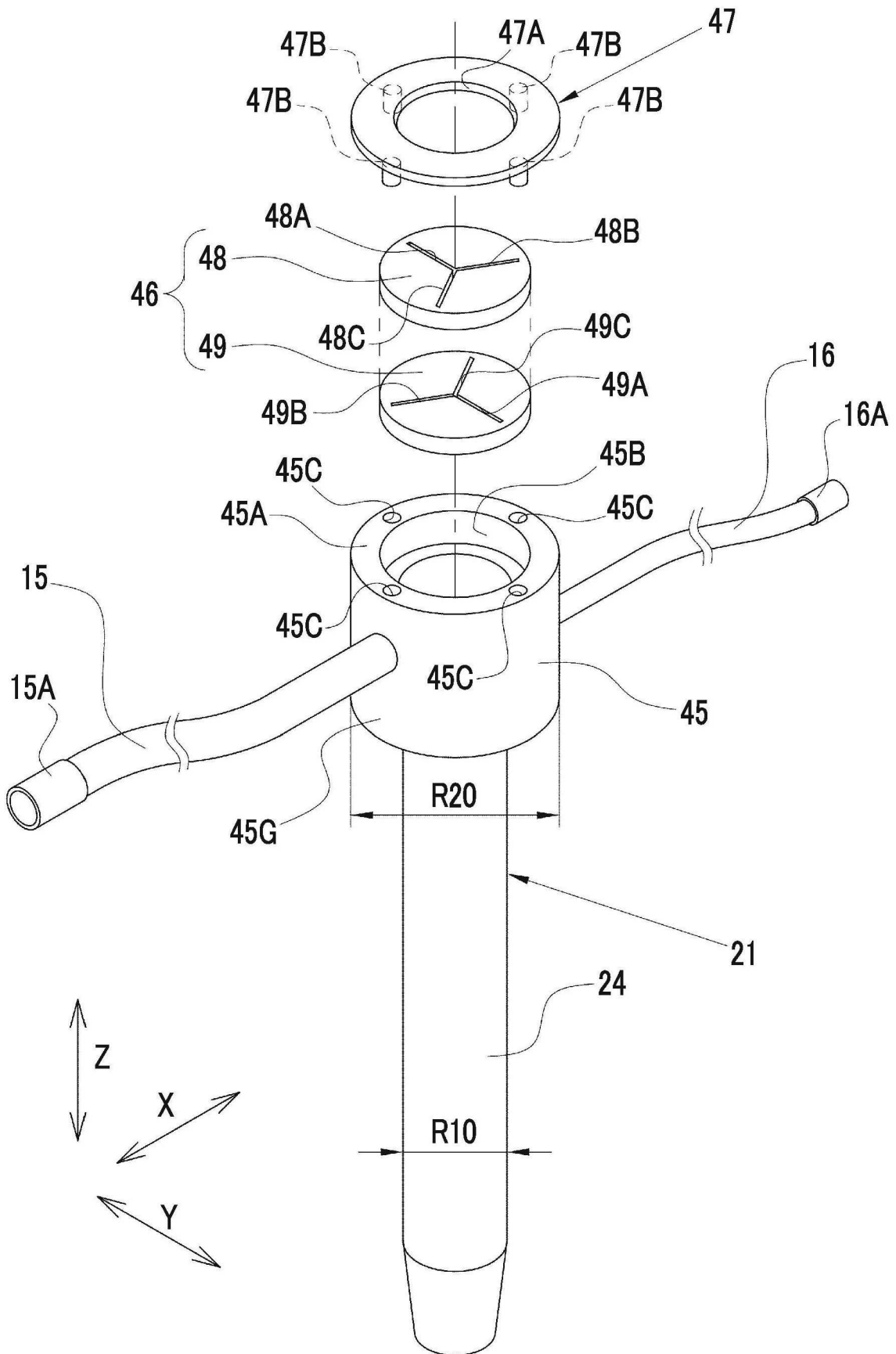


FIG. 13A

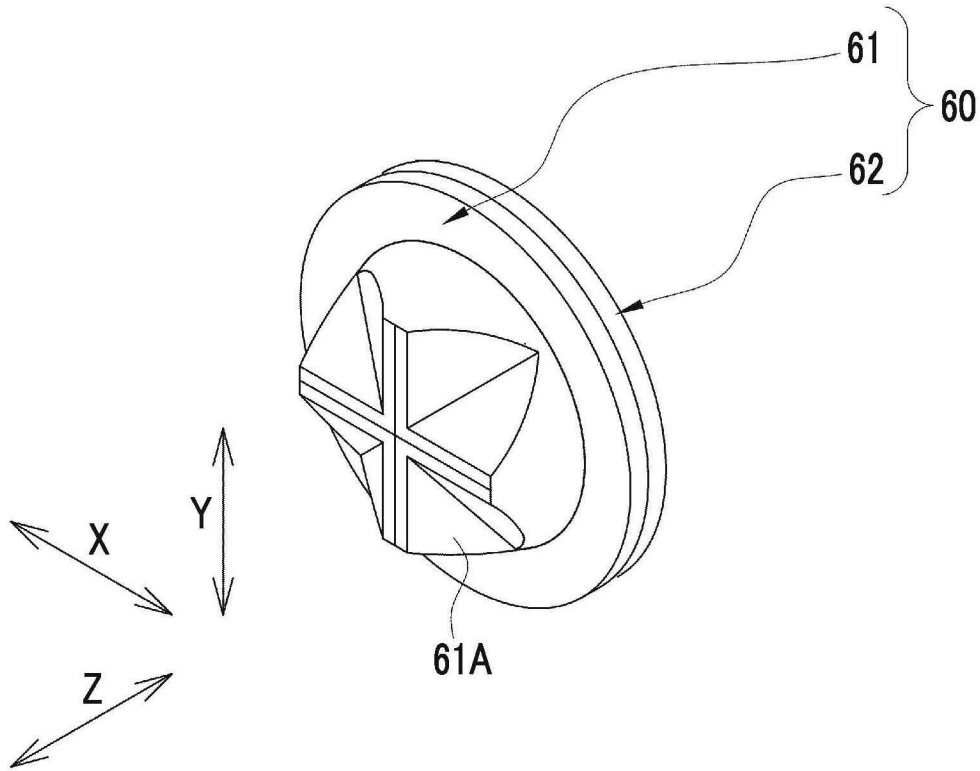


FIG. 13B

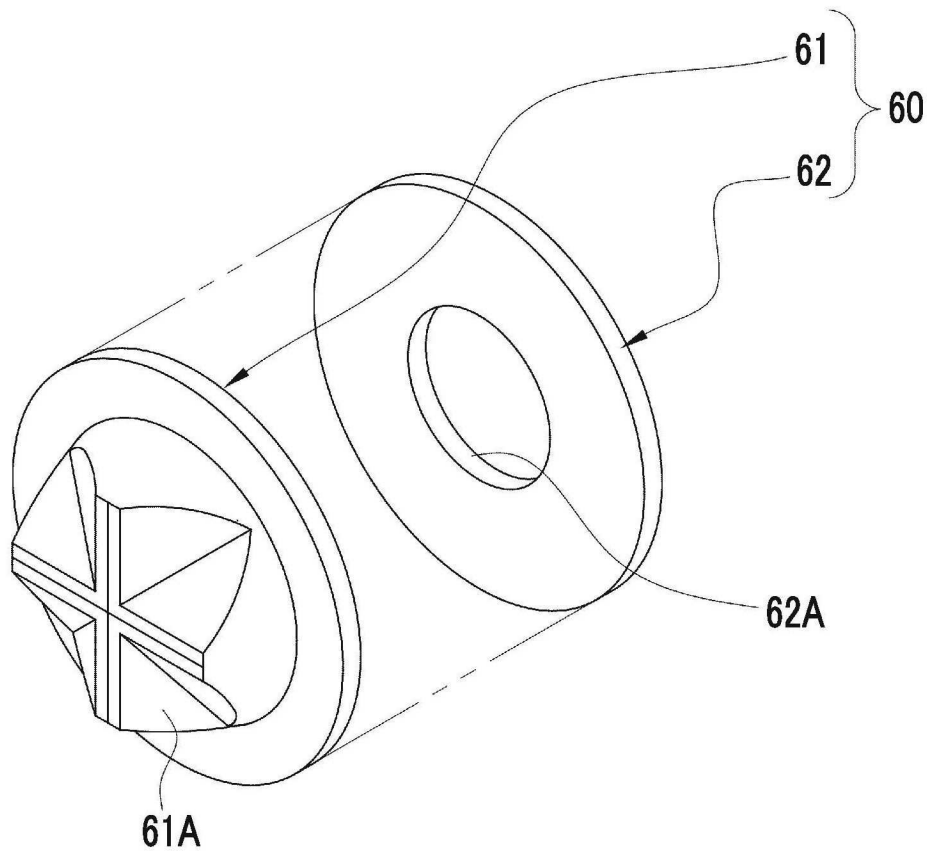


FIG. 14

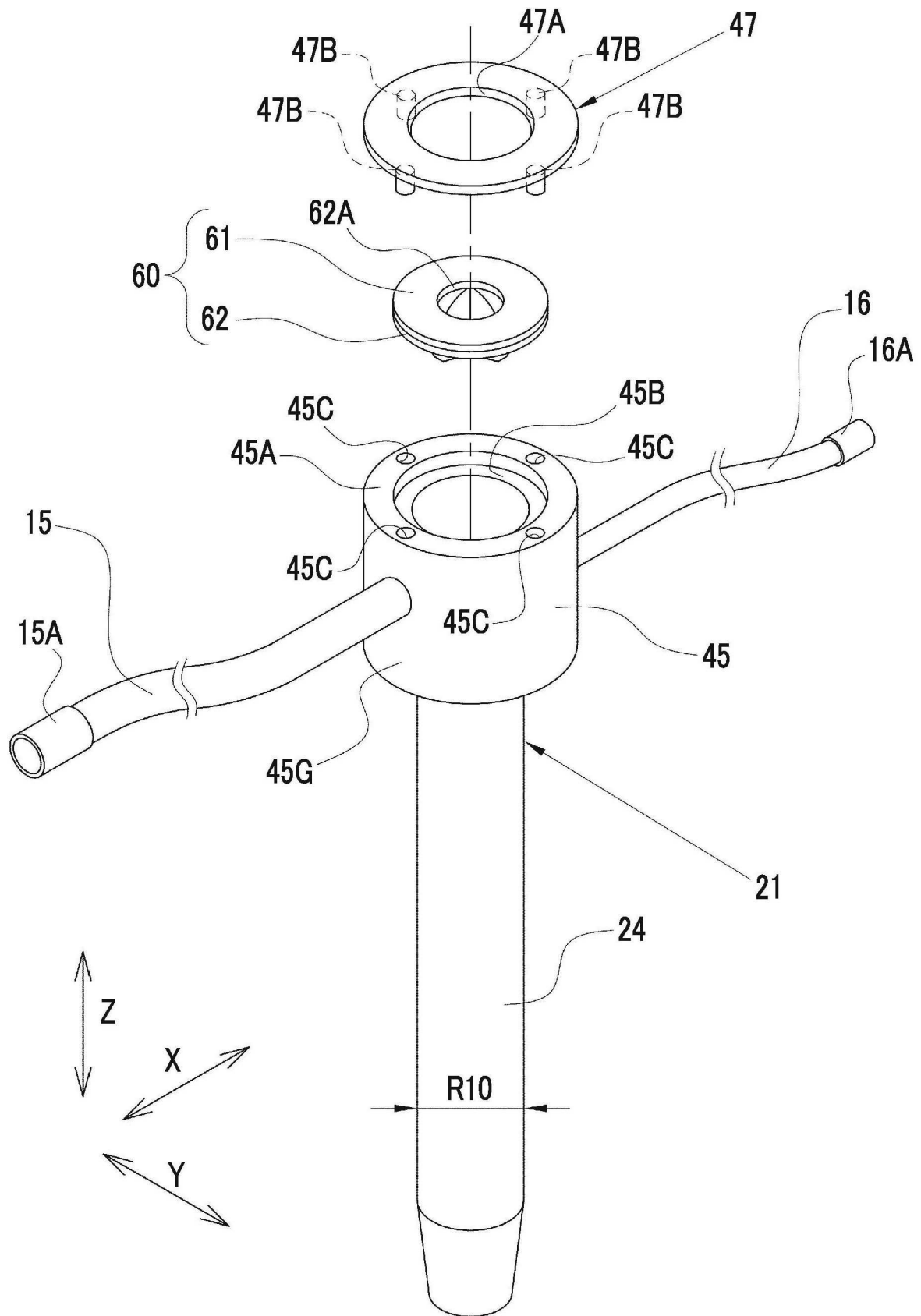


FIG. 15

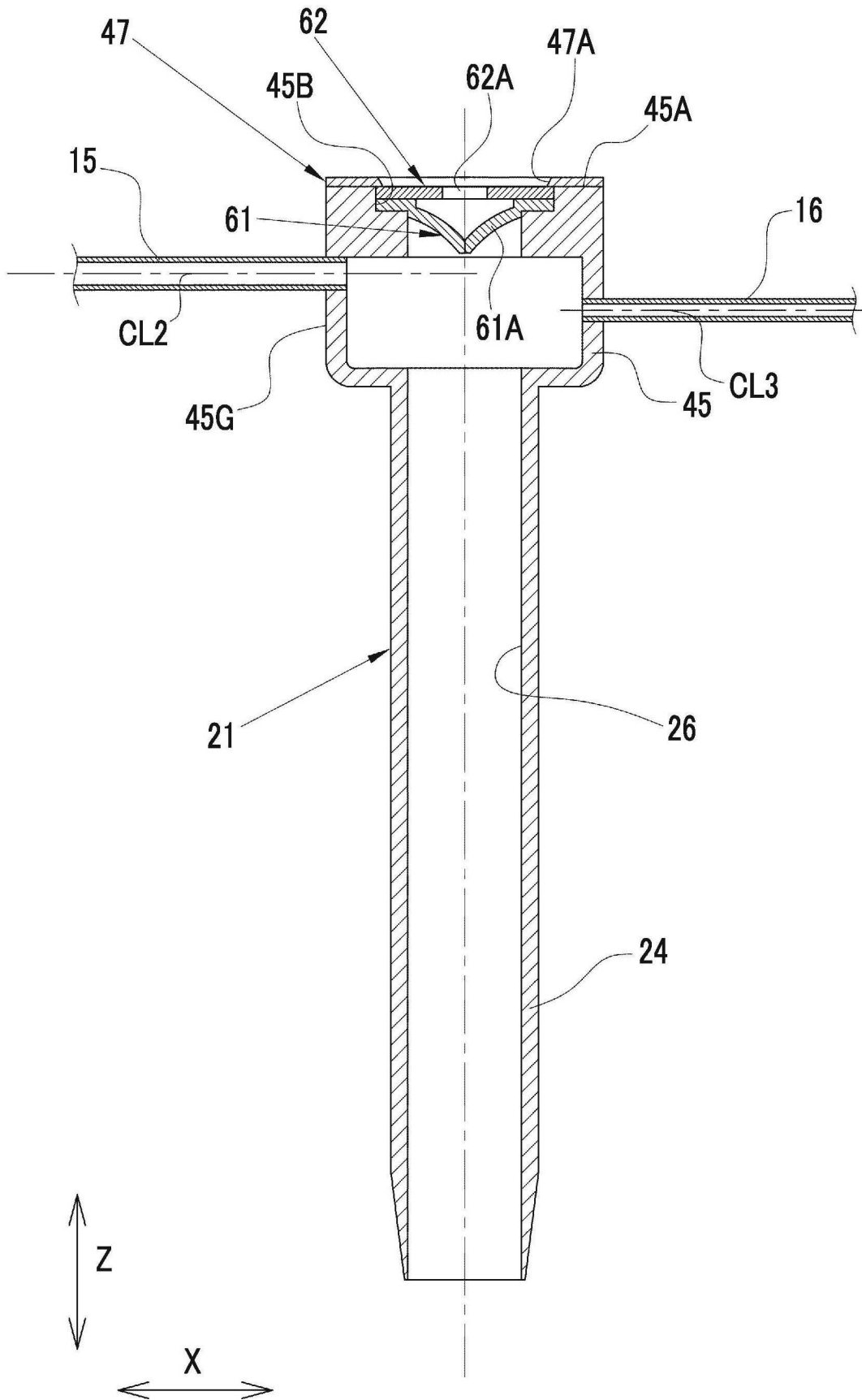


FIG. 16

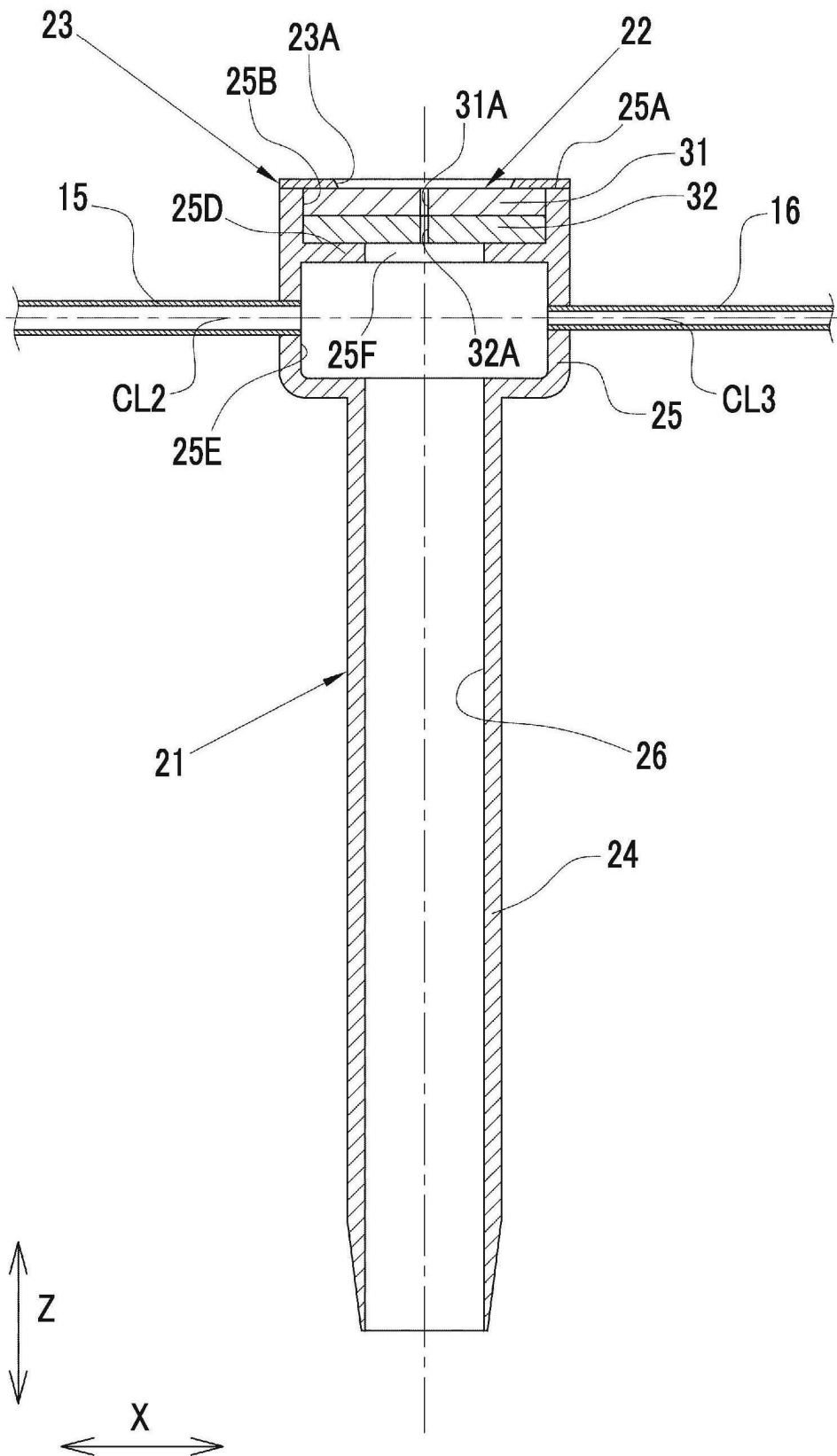


FIG. 17

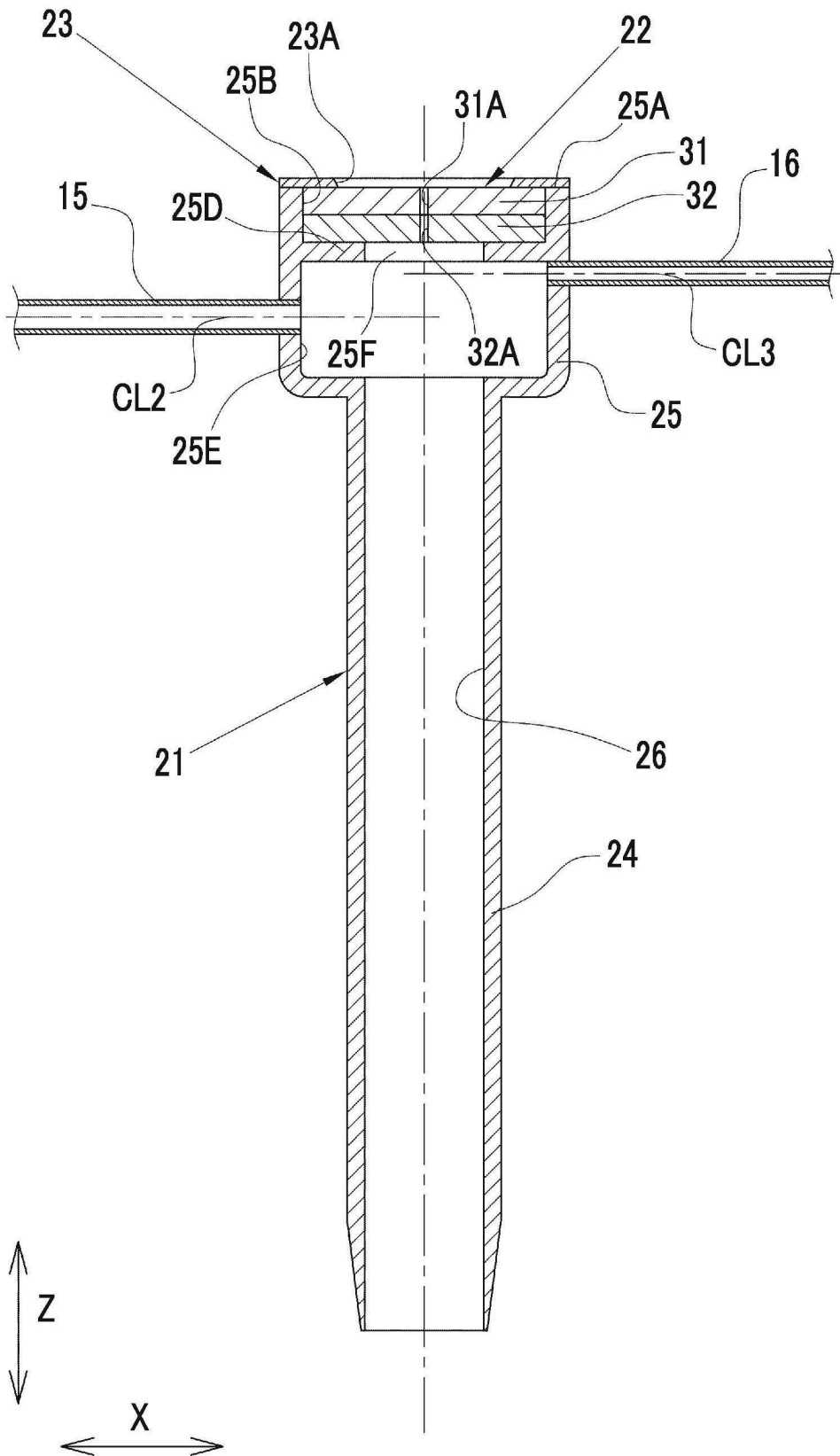


FIG. 18

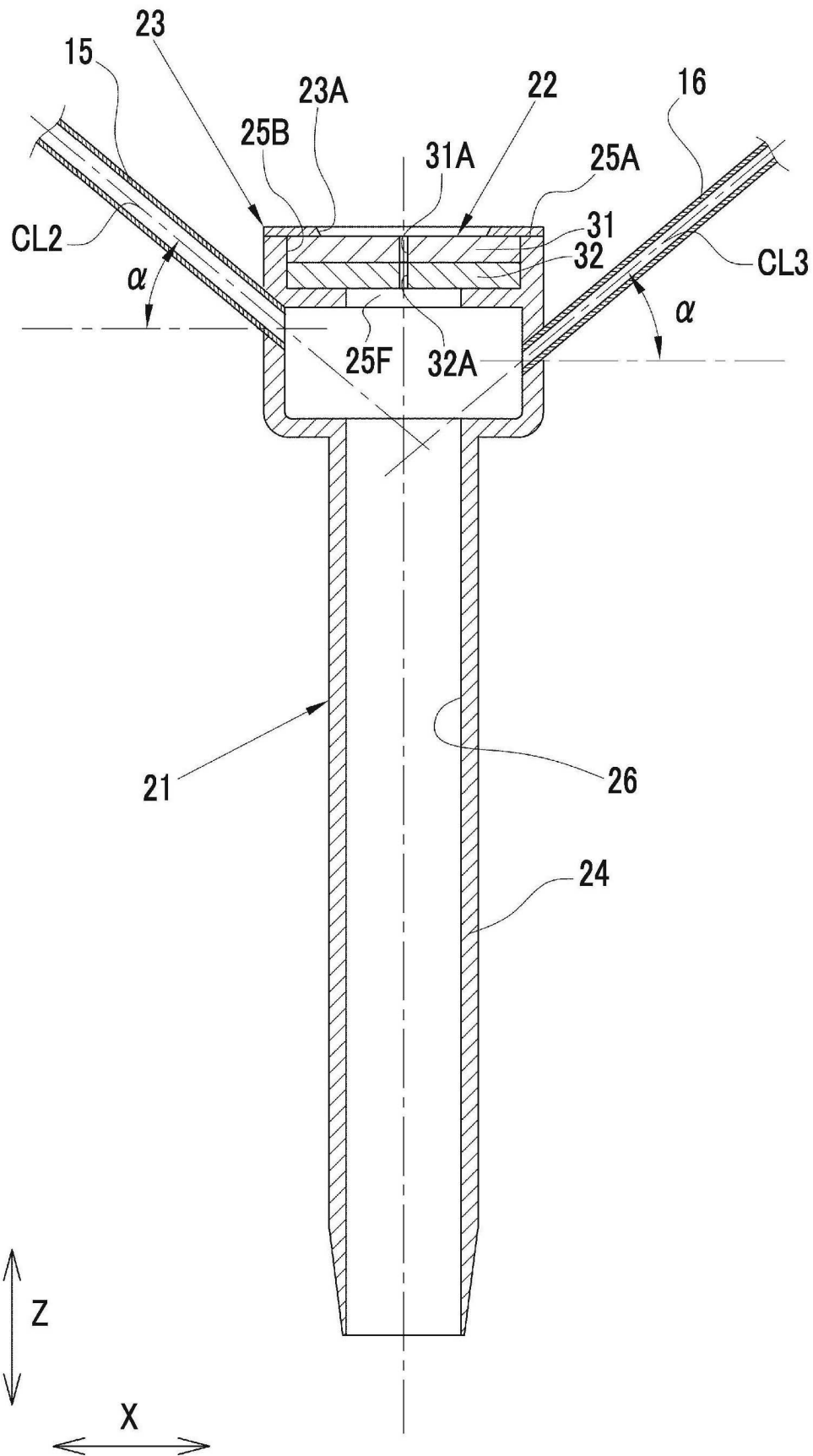


FIG. 19

