



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 26 124 T2** 2005.12.29

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 079 883 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 26 124.4**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US99/04208**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 908 507.9**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 99/059664**

(86) PCT-Anmeldetag: **23.02.1999**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **25.11.1999**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **07.03.2001**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **13.07.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **29.12.2005**

(51) Int Cl.⁷: **A61M 25/01**
A61M 25/00

(30) Unionspriorität:
80520 18.05.1998 US

(73) Patentinhaber:
Boston Scientific Ltd., St. Michael, Barbados, BB

(74) Vertreter:
Vossius & Partner, 81675 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE, DE, FR, GB, IT, NL

(72) Erfinder:
WINDHEUSER, Jim, Hopkinton, US; YEARICK, Jim, Shrewsbury, US; CARRILLO, Oscar, Attleboro, US; MCALISTER, Gary, Franklin, US; HOLMES, John, Chepachet, US; NORTON, Paul, Lunenburg, US

(54) Bezeichnung: **FÜHRUNGSDRAHT- UND KATHETERVERRIEGELUNGSVORRICHTUNG SOWIE VERFAHREN**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Führungsdraht- und/oder eine Katheterverriegelungsvorrichtung zum Gebrauch in Katheterverfahren in der menschlichen Anatomie sowie Verfahren zu ihrer Verwendung. Von besonderem Nutzen ist die Verriegelungsvorrichtung im Verlauf von Katheteraustauschverfahren. Die Erfindung weist eine Verriegelungsvorrichtung auf, die an einem Endoskop, einem Führungskatheter oder einem anderen Katheter vom Führungstyp angebracht ist, der einen Führungsdraht und/oder einen weiteren Katheter aufnimmt. Zum Einsatz kommt die Verriegelungsvorrichtung, um den Führungsdraht und/oder Katheter in einer gewünschten Position im Endoskop oder Führungskatheter selektiv zu befestigen. Dadurch kann man die Möglichkeit reduzieren, daß sich der Führungsdraht und/oder Katheter aus einer gewünschten Platzierung während eines Verfahrens, z. B. eines Katheteraustauschverfahrens, bewegt.

Beschreibung des Stands der Technik

[0002] Endoskopische Verfahren zur Behandlung von Krankheitserscheinungen im Verdauungskanal-system und Gallensystem (mit dem Gallen-, Leber- und Pankreasgang) nehmen zahlenmäßig zu. Das Endoskop sorgt für Zugang zum allgemeinen Gebiet eines gewünschten Gangs mit Hilfe direkter Sichtbarmachung. Freilich muß der Gang selbst unter Verwendung eines Katheters im Zusammenhang mit Durchleuchtung bzw. Fluoroskopie und Führungsdrähten navigiert werden.

[0003] Zur Behandlung anatomischer Zielregionen sind Katheter bekannt. Bekannte Verfahren und Vorrichtungen zur Verwendung von Gallenkathetern zum Zugang zum Gallensystem zwecks Durchführung von Katheterverfahren sind in der US-A-5397302 (Weaver et al.) und US-A-5320602 (Karpel) offenbart. Allgemein wird zur Behandlung einer Krankheitserscheinung im Gallensystem eines Patienten zunächst ein Endoskop in den Mund des Patienten eingeführt. Das Endoskop weist ein proximales Ende und ein distales Ende auf und hat ein Lumen, das sich zwischen dem proximalen und distalen Ende längs erstreckt. Das Endoskop wird durch den Verdauungstrakt oder -kanal des Patienten geführt, bis eine Öffnung am distalen Ende des Endoskops nahe dem Gebiet liegt, das behandelt werden soll. An diesem Punkt ermöglicht das Endoskop anderen Komponenten, z. B. einem Katheter, den Zugang zum Zielgebiet.

[0004] Zur Sichtbarmachung oder Behandlung im Gallensystem wird das distale Ende des Endoskops nahe der Vaterschen Papille positioniert, die zum ge-

meinsamen Gallengang und Pankreasgang führt. Ein Katheter wird durch das Lumen des Endoskops geführt, bis eine distale Spitze des Katheters aus der Öffnung am distalen Ende des Endoskops austritt.

[0005] Der Katheter kann zum Zugang zum Gallensystem verwendet werden. Das distale Ende des Katheters wird durch die Öffnung zur Vaterschen Papille (zwischen dem Oddi-Sphinkter gelegen) geführt, die zum gemeinsamen Gallengang und zum Pankreasgang führt. Ein Führungsdraht kann in Verbindung mit dem Katheter verwendet werden, um den Zugang zu einer gewünschten Stelle im Gallensystem zu erleichtern. Der Führungsdraht wird in eine Öffnung an einem proximalen Ende des Katheters eingeführt und durch den Katheter geleitet, bis er aus dem distalen Ende des Katheters austritt.

[0006] Soll der gemeinsame Gallengang sichtbar gemacht werden, wird der Führungsdraht in den gemeinsamen Gallengang geleitet. Der Katheter wird gemäß der vorstehenden Beschreibung über dem Führungsdraht vorgeschoben, bis das distale Ende des Katheters im gemeinsamen Gallengang an der gewünschten Stelle positioniert ist. Jetzt befindet sich der Katheter in der Position zur Abgabe von Kontrastmedien zur fluoroskopischen Sichtbarmachung anatomischer Einzelheiten im gemeinsamen Gallengang.

[0007] Durch Sichtbarmachen lassen sich ausgewählte Gebiete im gemeinsamen Gallengang erkennen, die behandlungsbedürftig sind. Zur Behandlung der ausgewählten Gebiete ist normalerweise ein anderer Katheter erforderlich, was einen Katheteraustausch notwendig macht. Normalerweise beinhaltet ein Katheteraustausch das Entfernen des ersten Katheters aus dem Endoskop über dem Führungsdraht und das Verschieben eines zweiten Katheters über dem Führungsdraht zur gewünschten Behandlungsstelle. Sobald sich also der Führungsdraht an Ort und Stelle relativ zum Zielgebiet befindet, ist es überaus erwünscht, die Position des Führungsdrahts während anschließender Katheterverfahren beizubehalten, u. a. während eines Katheteraustauschverfahrens. Bewegt sich der Führungsdraht während eines solchen Verfahrens, muß der Führungsdraht eventuell erneut durch die Körperkanäle zur Zielstelle geleitet werden, was oft schwierig, zeitraubend und langwierig ist.

[0008] Neben der Durchführung eines Katheteraustauschverfahrens kann es auch erwünscht sein, ein Führungsdraht austauschverfahren durchzuführen. Erwünscht kann dies sein, wenn z. B. ein erster Führungsdraht zu groß ist, um durch einen erwünschten Körperkanal zu passen, oder anderweitig nicht die erwünschten Kennwerte hat. Unter diesen Umständen kann ein Arzt den Katheter an Ort und Stelle belassen, den ersten Führungsdraht aus dem Katheter herausziehen und einen zweiten Führungsdraht durch

den Katheter zur gewünschten Stelle einführen. Während dieses Verfahrens leitet der Katheter den Führungsdraht zur gewünschten Stelle. Sobald also der Katheter an einer Zielstelle positioniert ist, ist es überaus erwünscht, die Position des Katheters während eines Führungsdraht austauschverfahrens zu wahren, so daß der zweite Führungsdraht in minimaler Zeit direkt zur gewünschten Stelle geführt werden kann.

[0009] Zum Beibehalten der Position eines Führungsdrahts und/oder Katheters muß ein Arzt normalerweise das proximale Ende des Führungsdrahts und/oder Katheters mit einer Hand erfassen und den entsprechenden Austausch mit der anderen vornehmen. Dies ist schwierig und führt oft zur Bewegung des Führungsdrahts und/oder Katheters. Daher wäre es wünschenswert, eine Verriegelungsvorrichtung bereitzustellen, wodurch der Arzt die Position des Führungsdrahts und/oder Katheters während eines Austauschverfahrens arretieren kann, was beide Hände zur Durchführung anderer Aufgaben befreit.

Zusammenfassung der Erfindung

[0010] Die Erfindung überwindet viele der Nachteile des Stands der Technik durch Bereitstellung einer Verriegelungsvorrichtung, die an einem Endoskop o. ä. zum selektiven Arretieren der Position eines Führungsdrahts und/oder Katheters relativ zum Endoskop o. ä. angeordnet ist. Vorzugsweise verfügt die Verriegelungsvorrichtung über eine Seitenwand mit einer Öffnung darin zum Aufnehmen des Führungsdrahts oder Katheters nahe seinem proximalen Ende oder an jedem Punkt über die Führungsdraht- oder Katheterlänge in Abhängigkeit davon, wie weit er eingeführt ist. Die Öffnung ist vorzugsweise J-förmig oder stiefelförmig und hat einen Eintrittsschlitz und einen Verriegelungsschlitz. Sobald sich ein Führungsdraht oder Katheter in einer gewünschten Position in einer Körperhöhle befindet, wird ein Abschnitt des Führungsdrahts oder Katheters, der sich aus dem Endoskop o. ä. erstreckt, zur Öffnung ausgerichtet und kann in die Öffnung im Gebrauch bewegt werden. Insbesondere kann ein Abschnitt des Führungsdrahts oder Katheters von einem Operateur durch den Eintrittsschlitz der Öffnung und in den Verriegelungsschlitz eingeführt werden, wobei der Verriegelungsschlitz die Position des Führungsdrahts oder Katheters relativ zum Endoskop o. ä. reibschlüssig arretiert.

[0011] In einer veranschaulichenden Ausführungsform weist die Verriegelungsvorrichtung ein Körperteil auf, das trichterförmig mit einem Horn und einem Hals ist, wobei sich ein Lumen durchgehend erstreckt. Das Horn hat eine Seitenwand mit einer darin vorgesehenen Öffnung. Der Hals wird am Endoskop o. ä. nahe einem Zugangsanschluß betrieblich angebracht. In dieser Konfiguration erstreckt sich ein pro-

ximaler Abschnitt des Führungsdrahts oder Katheters aus dem Zugangsanschluß des Endoskops o. ä. und durch das Lumen der Verriegelungsvorrichtung. Sobald sich ein Führungsdraht oder Katheter in einer gewünschten Position in einer Körperhöhle befindet, kann der proximale Abschnitt des Führungsdrahts oder Katheters in die Öffnung im Körperteil der Verriegelungsvorrichtung bewegt werden und darin reibschlüssig eingepaßt werden.

[0012] In einer weiteren veranschaulichenden Ausführungsform ist die Verriegelungsvorrichtung zur Verwendung mit einem Endoskop geeignet, das einen Seitenanschluß hat. Der Seitenanschluß steht in Fluidkommunikation mit einem oder mehreren Lumen und kann einen Führungsdraht oder Katheter darin aufnehmen. In dieser Ausführungsform weist die Verriegelungsvorrichtung ein Körperteil, einen Anbringungsmechanismus und einen Befestigungsmechanismus auf. Vorzugsweise weist der Anbringungsmechanismus ein oder mehrere Hakenteile auf, die einen Eingriff mit dem Hauptschaft des Endoskops nahe dem Seitenanschluß herstellen. Diese Hakenteile tendieren dazu, die Verriegelungsvorrichtung am Hauptschaft des Endoskops anzuklemmen oder zu befestigen. Das Körperteil erstreckt sich von den Hakenteilen allgemein parallel zum Seitenanschluß. Der Befestigungsmechanismus, der vorzugsweise eine Öffnung im Körperteil ist, ist vorzugsweise nahe dem Ende des Körperteils und nahe der Seitenanschlußöffnung des Endoskops positioniert. Sobald sich ein Führungsdraht oder Katheter in einer gewünschten Position in einer Körperhöhle befindet, kann der proximale Abschnitt des Führungsdrahts oder Katheters, der sich aus dem Seitenanschluß des Endoskops erstreckt, in die Öffnung der Verriegelungsvorrichtung bewegt und darin reibschlüssig eingepaßt werden. In bevorzugten Ausführungsformen weist die Öffnung einen Eintrittsschlitz und einen Verriegelungsschlitz wie zuvor beschrieben auf.

[0013] Erwogen ist, daß die Verriegelungsvorrichtung mehr als einen Befestigungsmechanismus zum Befestigen mehr als eines Führungsdrahts oder Katheters oder einer Kombination aus Führungsdrähten und Kathetern aufweisen kann. Vorzugsweise wird dies erreicht, indem zwei oder mehr Öffnungen im Körperteil der Verriegelungsvorrichtung vorgesehen sind. Beispielsweise kann eine Öffnung im wesentlichen J-förmig zum Befestigen eines Führungsdrahts sein. Eine weitere Öffnung kann stiefelförmig zum Befestigen eines Katheters sein. Die Stiefelform ähnelt der J-Form, hat aber vergrößerte Maße zum Aufnehmen des größeren Katheterschafts.

[0014] Im Gebrauch kann ein Führungsdraht oder Katheter in das Lumen eines Endoskops o. ä. eingeführt werden. Die Verriegelungsvorrichtung, die vorzugsweise am Schaft des Endoskops o. ä. betrieblich angebracht ist, hat eine Wand mit einer Öffnung da-

rin. Die Öffnung ist vorzugsweise nahe einem Zugangsanschluß des Endoskops o. ä. positioniert. Wie zuvor beschrieben, hat die Öffnung vorzugsweise einen Verriegelungsschlitz, der ein verkleinertes Maß relativ zum Außenabschnitt des Führungsdrahts oder Katheters hat. Sobald sich der Führungsdraht oder Katheter in einer gewünschten Position in einer Körperhöhle befindet, wird der proximale Abschnitt des Führungsdrahts oder Katheters selektiv an der Verriegelungsvorrichtung befestigt, indem der Führungsdraht oder Katheter im Verriegelungsschlitz der Öffnung positioniert wird.

[0015] Erwogen ist, daß die Verriegelungsvorrichtung in Verbindung mit jedem Katheter verwendet werden kann, der eine weitere Vorrichtung aufnimmt, z. B. einen Führungsdraht oder einen weiteren Katheter. Zum Beispiel ist erwogen, daß die Verriegelungsvorrichtung in Verbindung mit Endoskopen, Führungskathetern, Angioplastiekathetern usw. verwendet werden kann. Anerkanntermaßen sollten beim Befestigen eines Führungsdrahts während eines Kathetertauschverfahrens der erste und zweite Katheter schnell austauschbare Katheter sein, damit der Führungsdraht nahe dem Zugangsanschluß zumindest während des Großteils des Kathetertauschverfahrens zugänglich ist.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0016] Im folgenden wird die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen näher beschrieben, in denen gleiche Bezugszahlen gleiche Teile in mehreren Ansichten bezeichnen. Es zeigen:

[0017] [Fig. 1](#) eine Perspektivansicht eines Katheters mit einem U-förmigen Kanal und Führungsdrahtlumen zum Leiten eines Führungsdrahts entlang seinem Schaft und zum Erleichtern des schnellen Kathetertausches;

[0018] [Fig. 1A](#) eine Querschnittsansicht des Katheters von [Fig. 1](#) an der Linie 1A-1A;

[0019] [Fig. 1B](#) eine Querschnittsansicht des Katheters mit Führungsdraht von [Fig. 1](#) an der Linie 1B-1B;

[0020] [Fig. 1C](#) eine vergrößerte fragmentarische Perspektivansicht des bei [Fig. 1C](#) von [Fig. 1](#) eingekreisten Katheterteilstücks;

[0021] [Fig. 2A](#) bis 2D Querschnittsansichten des Katheters von [Fig. 1](#) in zunehmend größeren Endoskopkanälen;

[0022] [Fig. 3](#) eine Perspektivansicht einer Endoskopaustauschhüllenordnung ohne Schlitz, die zum Aufnehmen des Katheters von [Fig. 1](#) geeignet ist;

[0023] [Fig. 3A](#) eine vergrößerte fragmentarische

Perspektivansicht des bei [Fig. 3A](#) von [Fig. 3](#) eingekreisten Hüllenteilstücks;

[0024] [Fig. 4](#) ist eine Perspektivansicht einer alternativen Ausführungsform der Hüllenordnung mit einer Schlitzhülle und einer zweiteiligen Nabe, dargestellt in einer entriegelten Position;

[0025] [Fig. 4A](#) eine Perspektivansicht der zweiteiligen Nabe von [Fig. 4](#) in einer verriegelten Position;

[0026] [Fig. 4B](#) ist eine vergrößerte fragmentarische Perspektivansicht des bei [Fig. 4B](#) von [Fig. 4](#) eingekreisten Hüllenteilstücks mit einem Schlitz;

[0027] [Fig. 4C](#) eine vergrößerte fragmentarische Perspektivansicht eines Hüllenteilstücks mit einer Überlappung, einer alternativen Ausführungsform der Hülle in [Fig. 4B](#);

[0028] [Fig. 5](#) eine Perspektivansicht des Katheters von [Fig. 1](#), der durch die Endoskophüllenordnung von [Fig. 4](#) eingeführt ist;

[0029] [Fig. 6](#) eine Perspektivansicht eines Endoskophüllenteilstücks, das einen Katheter mit einem U-förmigen Kanal enthält, der einen Führungsdraht enthält;

[0030] [Fig. 7](#) eine teilweise Perspektivansicht eines Führungsdrahts im Katheter von [Fig. 1](#), der durch die Endoskophüllenordnung von [Fig. 4](#) eingeführt ist, die ihrerseits in einem Endoskop liegt;

[0031] [Fig. 7A](#) eine Perspektivansicht der Hüllenordnung von [Fig. 7](#) mit entferntem Katheter;

[0032] [Fig. 8](#) eine teilweise Perspektivansicht einer alternativen Ausführungsform einer Hüllenordnung mit einer Leitsonde;

[0033] [Fig. 8A](#) eine vergrößerte Perspektivansicht der Leitsonde von [Fig. 8](#);

[0034] [Fig. 9A](#) eine vergrößerte Querschnittsansicht einer alternativen Ausführungsform der Leitsonde von [Fig. 8](#);

[0035] [Fig. 9B](#) eine vergrößerte Querschnittsansicht einer weiteren alternativen Ausführungsform der Leitsonde von [Fig. 8](#);

[0036] [Fig. 9C](#) eine vergrößerte Querschnittsansicht einer weiteren alternativen Ausführungsform der Leitsonde von [Fig. 8](#);

[0037] [Fig. 9D](#) eine vergrößerte Querschnittsansicht einer weiteren alternativen Ausführungsform der Leitsonde von [Fig. 8](#);

[0038] [Fig. 9E](#) eine vergrößerte Perspektivansicht einer weiteren alternativen Ausführungsform der Leitsonde von [Fig. 8](#);

[0039] [Fig. 9F](#) eine vergrößerte Querschnittsansicht einer weiteren alternativen Ausführungsform der Leitsonde von [Fig. 8](#);

[0040] [Fig. 10](#) eine Perspektivansicht einer erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtung;

[0041] [Fig. 11](#) eine teilweise Seitenansicht einer Verriegelungsvorrichtung, die an einem Endoskop mit einem abgewinkelten Seitenanschluß positioniert ist;

[0042] [Fig. 12](#) eine teilweise Seitenansicht von Einzelheiten der Verriegelungsvorrichtung von [Fig. 11](#);

[0043] [Fig. 13](#) eine Perspektivansicht einer weiteren Verriegelungsvorrichtung;

[0044] [Fig. 14](#) eine Perspektivansicht noch einer weiteren Verriegelungsvorrichtung; und

[0045] [Fig. 15](#) eine teilweise Seitenansicht einer weiteren Verriegelungsvorrichtung, die an einem Endoskop mit einem abgewinkelten Seitenanschluß positioniert ist.

Nähere Beschreibung der Erfindung

[0046] [Fig. 1](#) zeigt eine Perspektivansicht einer erfindungsgemäßen Katheteranordnung **30**. Die Katheteranordnung **30** kommt in Katheterverfahren zum Zugreifen auf anatomische Zielregionen durch den Verdauungskanal zum Einsatz. Die Erfindung beinhaltet Merkmale, die den schnellen Austausch eines Katheters durch einen einzelnen Operateur ermöglichen. Der erfindungsgemäße Katheter ermöglicht, Führungsdrähte mit kürzerer Länge zu verwenden, was zu Verfahren führt, die weniger medizinisches Personal erfordern, weniger zeitaufwendig und billiger sind. Außerdem ist die Erfindung an die meisten Kathetervorrichtungen anpaßbar, die für Katheterverfahren im Verdauungskanal verwendet werden.

[0047] Die Katheteranordnung **30** weist eine Katheternabenanordnung **32** und einen Katheter **34** mit einem Führungsdraht **36** auf, der einen Abschnitt von ihm durchläuft. Der Katheter **34** weist einen Schaft **38** auf, der im allgemeinen ein proximales Ende **40**, einen U-Kanal **42**, einen distalen Spitzenbereich **44**, ein distales Ende **46** und verschiedene bzw. mehrere Lumen hat, die später näher beschrieben werden. Die Katheternabenanordnung **32** ist mit dem proximalen Ende **40** des Schafts **38** betrieblich verbunden. Vorzugsweise ist die Katheternabenanordnung **32** so konfiguriert, daß sie Hilfsvorrichtungen koppelt, die Zugang zu einem Lumen im Schaft **38** gewähren.

[0048] Der Schaft **38** ist ein allgemein röhrenförmiges Teil mit einer allgemein gleichmäßigen Außenform am proximalen Ende **40**. Der Schaft **38** kann zum gleitfähigen Durchgang durch das Lumen eines Endoskops (nicht gezeigt) bemessen sein. Vorzugsweise wird der Schaft **38** in einem Extrusionsverfahren hergestellt. Der Schaft **38** kann aus einem extrudierten Polymermaterial hergestellt sein. In einer Ausführungsform ist das bevorzugte Polymermaterial Polytetrafluorethylen, Polyetherblockamid, Nylon oder eine Kombination oder Mischung aus diesen. Zu erwogenen Kathetern gehören u. a. Kanülen, Sphinkterotomievorrichtungen, Zytologievorrichtungen und Vorrichtungen zur Steinentnahme und Stentplatzierung.

[0049] In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Schaft **38** ferner eine distale Verjüngung **48** auf, die sich zum distalen Spitzenbereich **44** verjüngt. Außerdem kann der Spitzenbereich **44** kontrastreiche, farbcodierte distale Markierungen **50** aufweisen. Schließlich kann das distale Ende **46** zur fluoroskopischen Sichtbarmachung des distalen Spitzenbereichs **44** während eines Katheterverfahrens strahlendurchlässig sein.

[0050] Der U-Kanal **42** des Schafts **38** erstreckt sich zwischen einem ersten, proximalen Kanalende **52** und einem zweiten, distalen Kanalende **54**. Der U-Kanal **42** dient zum Aufnehmen, aber nicht unbedingt Zwangsführen, des Führungsdrahts **36** zwischen dem proximalen Kanalende **52** und distalen Kanalende **54**. Mit "U-Kanal" wird eine Kanalform bezeichnet, die das radiale Entfernen des Führungsdrahts **36** aus dem Kanal **42** ermöglicht und nicht unbedingt die Form des Buchstabens U haben muß. In der bevorzugten Ausführungsform ist der Kanal **42** ausreichend groß, um eine ungehinderte Radialbewegung des Führungsdrahts **36** aus dem Kanal **42** zu ermöglichen. Ferner sind die Kanalwände und die Radialöffnung im wesentlichen gleich oder etwas größer als der Durchmesser eines Führungsdrahtlumens, was später näher beschrieben wird. Obwohl anerkanntermaßen das proximale Kanalende **52** an jeder Stelle distal zum proximalen Ende **40** des Schafts **38** liegen kann, liegt das distale Kanalende **54** vorzugsweise zwischen 10 und 40 cm vom distalen Ende **46** des Katheterschafts **38** entfernt.

[0051] Schließlich weist gemäß [Fig. 1A](#), die eine Querschnittsansicht des Schafts **38** an der Linie A-A an einer Stelle proximal zum proximalen Kanalende **52** ist, der Schaft **38** ein Hilfslumen **56**, ein Hilfslumen **58** und ein Führungsdrahtlumen **60** auf.

[0052] Das Hilfslumen **56** und Hilfslumen **58** erstrecken sich längs zwischen dem proximalen Ende **40** und distalen Ende **46** des Schafts **38**. Das Hilfslumen **56** und Hilfslumen **58** können Injektionslumen sein, die kontrastreiche Medien zum blasenfreien Un-

durchlässigmachen und ausgezeichnetem Sichtbar-machen einer erwünschten anatomischen Region strömen lassen können. Zusätzlich oder alternativ können das Hilfslumen **56** und/oder Hilfs-lumen **58** für andere Hilfsvorrichtungen oder als Teil von ihnen verwendet werden, z. B. als Schneiddrahtlumen oder Lumen zur Ballonrückholung.

[0053] Das Führungsdrahtlumen **60** erstreckt sich längs zwischen dem proximalen Ende **40** und distalen Ende **46** des Schafts **38** in der bevorzugten Ausführungsform. Ferner ist das Führungsdrahtlumen **60** zur Aufnahme des Führungsdrahts **36** bemessen. Das Führungsdrahtlumen **60** kann ein röhrenförmiges Teil sein, das einteilig mit dem Katheterschaft **38** extrudiert ist, oder alternativ kann das Führungsdrahtlumen **60** ein gesondertes röhrenförmiges Teil sein, das mit dem Katheterschaft **38** gekoppelt ist. Obwohl in einer bevorzugten Ausführungsform das Führungsdrahtlumen **60** ein röhrenförmiges Teil ist, das nahe dem distalen Ende **46** des Katheterschafts **38** liegt, kann das Führungsdrahtlumen **60** anerkanntermaßen an beliebiger Stelle am Schaft **38** entlang ausgebildet sein, kann eine Verlängerung des Schafts **38** sein, die mit dem distalen Ende **46** gekoppelt ist, oder das Führungsdrahtlumen **60** kann über die gesamte Länge des Schafts **38** verlaufen.

[0054] In [Fig. 1B](#) ist eine Querschnittansicht des Schafts **38** an der Linie 1B-1B von [Fig. 1](#) gezeigt. Der Führungsdraht **36** kann Zugang zum Führungsdrahtlumen **60** an einem Punkt proximal zum distalen Kanalende **54** haben. Der Führungsdraht **36** erstreckt sich im Kanal **42** zum distalen Kanalende **54**, läuft weiter im Führungsdrahtlumen **60** durch den distalen Spitzenbereich **44** und tritt durch eine Öffnung im distalen Ende **46** aus.

[0055] In [Fig. 1C](#) ist ein Teilstück des Katheterschafts **38** mit dem U-Kanal **42** dargestellt. Die gezeigte Ausführungsform weist auch die Hilfs-lumen **56** und **58** auf. Teilstücke des Schafts **38** nahe dem proximalen Kanalende **52** und distalen Kanalende **54** enthalten das Führungsdrahtlumen **60** in Kommunikation mit dem U-Kanal **42**. In einer Ausführungsform hat der U-Kanal **42** eine Innengeometrie mit geschlossenen Seiten, die mit der Geometrie des Führungsdrahtlumens **60** im wesentlichen identisch ist. Ferner sind Wände des U-Kanals **42** weiter als ein Durchmesser des Führungsdrahts **36** beabstandet, so daß sich der Führungsdraht **36** frei in den U-Kanal **42** und aus ihm bewegt.

[0056] Der Katheterschaft **38** kann so konfiguriert sein, daß der U-Kanal **42** getrennt vom Führungsdrahtlumen **60** gebildet ist. Damit ist das Führungsdrahtlumen **60** in zwei Teilstücke aufgeteilt; ein erstes Teilstück, das sich zwischen dem proximalen Ende **40** des Schafts **38** und dem proximalen Kanalende **52** erstreckt; und ein zweiter Abschnitt, der sich zwi-

schen dem distalen Kanalende **54** und dem distalen Ende **46** des Schafts **38** erstreckt. Alternativ kann der Schaft so konfiguriert sein, daß das Führungsdrahtlumen **60** so ausgebildet ist, daß es sich zwischen dem proximalen Ende **40** und distalen Ende **46** des Schafts **38** längs erstreckt. In der alternativen Ausführungsform ist zwischen dem proximalen Kanalende **52** und distalen Kanalende **54** das Führungsdrahtlumen **60** mit dem U-Kanal **42** einteilig. Anders ausgedrückt bildet das Führungsdrahtlumen **60** einen Abschnitt des U-Kanals **42**, so daß der Abstand zwischen Außenwänden des U-Kanals **42** gleich einem Durchmesser des Führungsdrahtlumens **60** ist. Unabhängig davon, wie das Führungsdrahtlumen **60** und der U-Kanal **42** ausgebildet sind, sorgt der U-Kanal **42** für Zugang zum Führungsdrahtlumen **60** am distalen Kanalende **54**. Hierbei kann das distale Kanalende **54** vergrößert sein, um den Führungsdraht **36** leichter in das Führungsdrahtlumen **60** zu lenken.

[0057] Das Führungsdrahtlumen **60** und der U-Kanal **42** ermöglichen den schnellen Austausch der Katheteranordnung **30**, wenn ein alternativer Katheter während eines bestimmten medizinischen Verfahrens notwendig ist. Führungsdrähte mit kürzerer Länge können verwendet werden, da der Führungsdraht **36** nicht das proximale Schaftende **40** und die Nabenanordnung **32** durchläuft, sondern statt dessen aus dem Katheterschaft **38** am U-Kanal **42** austritt, der vom proximalen Ende **40** wesentlich distal liegt. Der einzigartige Katheteraufbau gemäß der Erfindung verkürzt die Zeit für therapeutische und diagnostische Katheterverfahren, da Austauschvorgänge von Kathetervorrichtungen relativ leichter und schneller durch einen einzelnen Operateur vorgenommen werden können. Zusätzliches Personal und weitere Zeit im Zusammenhang mit der Beibehaltung der Planierung eines herkömmlichen (etwa 400 cm langen) Führungsdrahts in der anatomischen Zielregion entfallen, was die Gesamtkosten des Verfahrens senkt.

[0058] In [Fig. 2A](#) bis 2D sind Querschnittansichten von Endoskoparbeitskanälen **70** bis **76** gezeigt, die einen Katheter gemäß [Fig. 1](#) enthalten. In den Beispielen gemäß [Fig. 2A](#) bis 2D betragen Innendurchmesser der Arbeitskanäle **70**, **72**, **74** und **76** 2,7, 3,2, 3,8 bzw. 4,2 mm. [Fig. 2A](#) zeigt den Katheterschaft **38** mit den Hilfs-lumen **56** und **58**, dem U-Kanal **42** und dem Führungsdraht **36** im U-Kanal **42**. Ferner ist der Schaft **38** in einem Endoskoparbeitskanal **70** mit einer ersten Größe dargestellt. In [Fig. 2A](#) ist der Führungsdraht **36** durch den klein bemessenen Arbeitskanal **70** wirksam radial eingeschlossen, der den U-Kanal **42** eng umgibt.

[0059] [Fig. 2B](#) zeigt den Kathetereinschluß im Arbeitskanal **72** mit einer zweiten Größe, der etwas größer als der Arbeitskanal **70** von [Fig. 2A](#) ist. In [Fig. 2B](#) kann sich der Führungsdraht **36** aus dem U-Kanal **42**

zu einer mit Strichlinien bei **80** bezeichneten Position bewegen. [Fig. 2C](#) zeigt den Schaft **38**, der in einem dritten, noch größer bemessenen Arbeitskanal **74** enthalten ist. Der Führungsdraht **36** kann sich vollständig aus dem U-Kanal **42** zu einer mit Strichlinien dargestellten Position **82** bewegen. Schließlich demonstriert [Fig. 2D](#) den Katheterschaft **38** im Arbeitskanal **76** mit einer vierten Größe. In diesem noch größeren Arbeitskanal liegt der Führungsdraht **36** in einer noch größeren Querschnittsfläche und kann sich in eine in [Fig. 2D](#) bei **84** mit Strichlinien dargestellte Position bewegen.

[0060] Wie mit den größeren Endoskopaarbeitskanälen ([Fig. 2C](#) und 2D) gezeigt ist, erzeugt das potentielle Herausrutschen des Führungsdrahts **36** aus dem U-Kanal **42** eine Möglichkeit, daß der Führungsdraht **36** eingeklemmt wird und erwünschte Bewegungen sowohl des Führungsdrahts **36** als auch des Katheterschafts **38** beschränkt. Daher wird beim Gebrauch größerer Endoskopaarbeitskanäle eine Austauschhülle mit einem ausreichend kleinen Innendurchmesser mit der bevorzugten Ausführungsform verwendet, um Führungsdrahtbewegung auf den Bereich im U-Kanal **42** des Katheters zu beschränken. Allgemein gesagt ermöglicht eine Endoskopaustauschhülle gemäß der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung die Verwendung eines radial zugänglichen Führungsdrahts, der zum Katheter längs ausgerichtet ist, während einem Endoskop ein kreisförmiges Profil verliehen ist und Probleme des Festklemmens zwischen dem Katheter und der Wand des Endoskopaarbeitskanals gemildert sind.

[0061] In [Fig. 3](#) ist eine Endoskopaustauschhüllen-anordnung **100** mit einer Hüllennabenanordnung **102** und einer Hülle **104** gezeigt. Die Hülle **104** weist ein Lumen **106** und ein distales Ende **108** auf. [Fig. 3A](#) zeigt ein Teilstück der Hülle **104** mit dem Lumen **106** zum Aufnehmen eines Katheters. Grundsätzlich wird gemäß [Fig. 1](#) der Katheter **34** durch das Lumen **106** der Hülle **104** so geführt, daß die Hülle **104** den Führungsdraht **36** im U-Kanal **42** umschließt. Die Hülle **104** ist geeignet, im Endoskopaarbeitskanal angeordnet zu sein, wodurch sie für einen Kanal mit kleinerem Durchmesser als der des umgebenden Endoskopaarbeitskanals sorgt, was den Führungsdraht **36** ([Fig. 1](#)) auf den U-Kanal **42** ([Fig. 1](#)) beschränkt und die potentiellen Probleme gemäß [Fig. 2C](#) und 2D mildert.

[0062] In [Fig. 4](#) ist eine alternative Endoskopaustauschhüllen-anordnung **110** dargestellt. Die Hüllenanordnung **110** weist eine zweiteilige Nabenanordnung **112** und eine Hülle **114** auf, die ein Lumen **116** bildet und einen Schlitz **118** hat, der sich über ihre Länge erstreckt und an einem distalen Ende **120** endet. Der Schlitz **118** in der Hülle **114** ist in [Fig. 4B](#) näher gezeigt.

[0063] Mit erneutem Bezug auf [Fig. 4](#) hat die zweiteilige Nabenanordnung **112** einen proximalen Nabenabschnitt **122** und einen distalen Nabenabschnitt **124** mit einem proximalen Schlitz **126** bzw. einem distalen Schlitz **128**. Der Hüllenschlitz **118** kommuniziert mit den Nabenschlitzen **126** und **128**, wodurch ein Führungsdraht (nicht gezeigt) in die Hüllenanordnung **110** oder aus ihr radial gleiten kann. Der proximale Nabenabschnitt **122** ist in [Fig. 4](#) entriegelt gezeigt (Position "A"), was den proximalen Nabenschlitz **126** zum distalen Nabenschlitz **128** und Hüllenschlitz **118** ausrichtet und für einen kontinuierlichen Schlitz zur radialen Führungsdrahtbewegung in die Hüllenanordnung **110** und aus ihr sorgt. In [Fig. 4A](#) ist der proximale Nabenabschnitt **122** in Position "B" verriegelt gezeigt, wodurch der proximale Nabenschlitz **126** gegenüber dem distalen Nabenschlitz **128** verdreht ist, wodurch ein Führungsdraht (nicht gezeigt) in der Nabenanordnung **112** daran gehindert ist, aus der Nabenanordnung **112** radial herausbewegt zu werden. Auf die Position B ([Fig. 4](#)) wird der proximale Nabenabschnitt **112** eingestellt, wenn keine radiale Führungsdrahtbewegung erwünscht ist.

[0064] [Fig. 4C](#) veranschaulicht einen Abschnitt einer alternativen Ausführungsform einer Hülle **130** mit einem Lumen **132**, einer Hüllendwandöffnung **134** und einer Hüllendwandüberlappung **136**. Ein Führungsdraht (nicht gezeigt) kann aus dem Lumen **132** der Hülle **130** durch Manövrieren des Führungsdrahts in die Hüllendwandöffnung **134** und durch die Überlappung **136** gleiten.

[0065] In [Fig. 5](#) ist die Katheteranordnung **30** gemäß [Fig. 1](#) gezeigt, die in die Endoskopaustauschhüllen-anordnung **110** gemäß [Fig. 4](#) eingeführt ist. Insbesondere ist der Katheter **34** durch die geschlitzte Hüllenanordnung **110** eingeführt und erstreckt sich distal aus dem distalen Hüllende **120**. Der Führungsdraht **36** (teilweise in [Fig. 5](#) gezeigt) ist im U-Kanal **42** des Katheters **34** entlang dem Führungsdrahtlumen **60** ([Fig. 1B](#)) positioniert und erstreckt sich aus dem distalen Schaftende **46**. Ferner ist der Führungsdraht **36** durch die Nabenanordnung **112** ergriffen. Insbesondere verläuft der Führungsdraht **36** im proximalen Schlitz **126** und distalen Schlitz **128** der Nabenanordnung **112** und wird durch sie erfaßt. Der proximale Nabenabschnitt **122** der Hülle mit dem proximalen Schlitz **126** ist in verriegelter Position relativ zum distalen Nabenabschnitt **124** der Hülle mit dem distalen Schlitz **128** gezeigt. Dadurch verhindert in der verriegelten Position die Nabenanordnung **112** der Hüllenanordnung **110** das radiale Herausziehen des ansonsten in den U-Kanal **42** des Katheters **34** eingeführten Führungsdrahts **36** distal zum proximalen Kanalende **52**.

[0066] In [Fig. 6](#) ist ein Teilstück von [Fig. 5](#) näher dargestellt, das die Endoskophülle **114** hat, die den

Katheterschaft **38** enthält, der ferner den Führungsdraht **36** im U-Kanal **42** hält. Darstellungsgemäß kann die Hülle **114** die Bewegung des Führungsdrahts **36** aus dem U-Kanal **42** zurückhalten, wenn sich die Hülle **114** in einem größeren Endoskoparbeitskanal befindet, z. B. gemäß [Fig. 2C](#) und 2D. Wichtig ist, daß die Ausführungsform der Hülle **114** von [Fig. 6](#) den Längsschlitz **118** aufweist, wodurch der Führungsdraht **36** aus dem Katheterschaft **38** und der Endoskophülle **114** herausgelöst werden kann. Anders gesagt ist wie zuvor beschrieben der U-Kanal **42** größer als der Führungsdraht **36** bemessen, so daß sich der Führungsdraht **36** aus dem U-Kanal **42** radial verschieben kann. Die Hülle **114** verhindert unerwünschte Verschiebung des Führungsdrahts **36** aus dem U-Kanal **42** unter normalen Arbeitsbedingungen. Wird aber ausreichende Radialkraft auf den Führungsdraht **36** durch einen Operateur ausgeübt, trennt der Führungsdraht **36** die Hülle **114** entlang dem Schlitz **118**, so daß der Führungsdraht **36** aus der Hülle **114** und dem U-Kanal **42** verschoben wird.

[0067] In [Fig. 7](#) ist der Führungsdraht **36** gezeigt, der in die Katheteranordnung **30** von [Fig. 1](#) eingeführt ist, die durch die Endoskophüllenordnung **110** von [Fig. 4](#) eingeführt ist, die sich ihrerseits in einem Endoskop **150** befindet. Die Hüllenordnung **110** weist die Hülle **114** auf, die den Schlitz **118** und die zweiteilige Nabenanordnung **112** hat, die in einer verriegelten Position. "B" gezeigt ist (auch in [Fig. 4A](#)). Bei verriegelter Nabenanordnung **112** ist der Führungsdraht **36** daran gehindert, sich aus der Hülle **114** durch den Schlitz **118** radial herauszubewegen. Der Führungsdraht **36** kann an Längsbewegung gehindert werden, indem Fingerdruck auf den Führungsdraht **36** gegen die Nabenanordnung **112** ausgeübt wird.

[0068] In [Fig. 7A](#) sind das Endoskop **150** und die Hüllenordnung **110** von [Fig. 7](#) ohne eingeführte Katheteranordnung **30** wie nach Herausziehen des Katheters gezeigt. Die Hüllennabenanordnung **112** ist in der entriegelten Position bei "A" gezeigt (auch in [Fig. 4](#)). Bei entriegelter Nabenanordnung **112** kann sich der Führungsdraht **36** aus der Hülle **114** durch den Schlitz **118** radial herausbewegen, aber eine solche Bewegung kann dadurch unterbunden werden, indem man den Führungsdraht **36** an der Außenseite der Hülle **114** mit einem Finger festhält, was für leichte Steuerung des Führungsdrahts **36** beim Katheteraustausch sorgt.

[0069] In einem möglichen endoskopischen Verfahren wird ein Endoskop **150** gemäß [Fig. 7](#) zunächst in den Mund eines Patienten eingeführt und durch den Verdauungskanal des Patienten geführt. Insbesondere wird das Endoskop durch die Speiseröhre, durch den Magen, vorbei am Schließmuskel des Magenausgangs und in den Zwölffingerdarm herabge-

führt. Das Endoskop **150** hat ein Lumen, das sich zwischen seinem proximalen Ende und distalen Ende längs erstreckt.

[0070] Durch den Verdauungskanal wird das Endoskop **150** so weit geführt, bis ein distales Ende (nicht gezeigt) des Endoskops **150** nahe dem Zielgebiet in der Anatomie liegt, das behandelt werden soll. In einem endoskopischen Gallenverfahren wird das Endoskop **150** in den Zwölffingerdarm geführt, bis die Öffnung am distalen Ende des Endoskops **150** nahe der Vaterschen Papille liegt. Die Vatersche Papille liegt zwischen dem Oddi-Sphinkter, der zum gemeinsamen Gallengang, Leber- und Pankreasgang führt. Das proximale Ende (in [Fig. 7](#) und [Fig. 7A](#) gezeigt) des Endoskops **150** erstreckt sich aus dem Mund des Patienten nach außen und verbleibt dort.

[0071] Ist das Endoskop **150** richtig im Patient positioniert, wird die Katheteranordnung **30** zum Einführen in das Endoskop vorbereitet. Zuerst wird der Führungsdraht **36** in das Führungsdrahtlumen **60** ([Fig. 1A](#) bis [Fig. 1C](#)) des Schafts **38** eingeführt. Insbesondere wird ein distales Ende des Führungsdrahts **36** im U-Kanal **42** distal zum proximalen Kanalende **52** plaziert. Danach wird der Führungsdraht **36** zum distalen Kanalende **54** ([Fig. 1](#)) in das Führungsdrahtlumen **60** geschoben. Schließlich wird der Führungsdraht **36** durch den Schaft **38** zum distalen Spitzenbereich **40** ([Fig. 1](#)) geführt. In einem Verfahren wird dann der Katheter **34** dann direkt in den Arbeitskanal des Endoskops **150** eingeführt. Dieses Verfahren läßt sich mit einem Endoskop mit einem ausreichend kleinen Innendurchmesser des Arbeitskanals gemäß [Fig. 2A](#) praktizieren, um die Bewegung des Führungsdrahts **36** ohne eine Hülle zwangszuführen.

[0072] In einem bevorzugten Verfahren (gemäß [Fig. 7](#)) wird aber die Katheteranordnung **30** mit eingefädeltm Führungsdraht **36** in die Hüllenordnung **110** eingeführt, wodurch der Führungsdraht **36** nicht radial aus dem U-Kanal **42** rutschen kann. Insbesondere wird der Katheter **34** in den Arbeitskanal des Endoskops **150** eingeführt, wobei aber das proximale Kanalende **52** nahe der Hüllennabenanordnung **112** verbleibt und wobei auch ein Abschnitt des Führungsdrahts **36** verbleibt, der sich aus dem proximalen Kanalende **52** erstreckt. Speziell weist die Hüllennabenanordnung **112** die Nabenschlitze **126** und **128** auf, die einen Abschnitt des Führungsdrahts **36** aufnehmen. Dadurch ist in der bevorzugten Ausführungsform die Nabenanordnung **112** verriegelt, was unerwünschte Radialbewegung des Führungsdrahts **36** verhindert. In einem bevorzugten Verfahren erfolgt das Laden des Führungsdrahts **36** in den Katheterschaft **38** und des Katheterschafts **38** in die Hüllenordnung **110** vor dem Einführen des Endoskops **150** in einen Patient (nicht gezeigt).

[0073] Die den Katheterschaft **38** enthaltende En-

doskophülle **114** wird in den Arbeitskanal des Endoskops **150** eingeführt. Die Endoskophülle **114** dient dazu, Radialbewegung des Führungsdrahts **36** über annähernd die Länge des U-Kanals **42** einzudämmen. Der Katheterschaft **38** und die Hülle **114** werden zusammen in das Endoskop **150** eingeführt, bis beide nahe einem distalen Ende (nicht gezeigt) des Endoskops **150** liegen. Der Katheterschaft **38** und die Hülle **114** können einzeln oder beide vorgeschoben werden, bis sie aus dem distalen Ende des Endoskops **150** austreten.

[0074] In einem Verfahren wird der Führungsdraht **36** so weit vorgeschoben, bis die distale Spitze des Führungsdrahts **36** im Zielgebiet im Gallensystem (mit dem gemeinsamen Gallen-, Leber- oder Pankreasgang) liegt. Beispielsweise kann die distale Spitze des Führungsdrahts **36** durch die zur Vaterschen Papille führende Öffnung zum Zugang zum Gallensystem geführt werden. Danach läßt sich der Katheterschaft **38** über dem Führungsdraht **36** nach der Katheteranordnung **30** vorschieben, bis der distale Spitzenbereich **40** des Katheters ([Fig. 1](#)) aus dem distalen Ende des Endoskops **150** austritt und im gewünschten Kanal positioniert ist. In einem weiteren Verfahren werden der Führungsdraht **36** und die Katheteranordnung **30** zusammen vorgeschoben, bis das distale Katheterende **42** ([Fig. 1](#)) am Zielgebiet positioniert ist. Anerkanntermaßen könnte auch der Katheter zuerst in die Nähe des Zielgebiets vorgeschoben werden, woran sich das Einführen des Führungsdrahts anschließt, wenn der Katheter weiter vorgeschoben werden muß.

[0075] Sobald sich der Führungsdraht **36** in seiner Position am Zielgebiet befindet, können Katheterverfahren durchgeführt werden, u. a. Injizieren von Kontrastmedien, z. B. von strahlenundurchlässigem Farbstoff, durch die Hilfslumen **56** oder **58** ([Fig. 1A](#) bis [Fig. 1C](#)) in den gemeinsamen Gallengang zur Sichtbarmachung des Gangs. Nach Abschluß des gewünschten Katheterverfahrens kann die Katheteranordnung **30** ausgetauscht oder aus dem Endoskop **150** entfernt werden, was den Führungsdraht **36** in der Position für andere Katheterverfahren beläßt. Die Katheteranordnung **30** und Hüllenanordnung **110** können auch zusammen entfernt werden.

[0076] Möglich ist ein Verfahren zum Herausziehen des Katheters **34** aus dem Endoskop **150** unter Verwendung einer geschlitzten/überlappenden Endoskophülle **114** gemäß [Fig. 4](#) bis [Fig. 4C](#) oder einer Hülle **104** ohne Schlitz gemäß [Fig. 3](#) und [Fig. 3A](#). Mit Hilfe dieses Verfahrens, das am besten anhand von [Fig. 7](#) ersichtlich ist, wird der Führungsdraht **36** festgehalten, um Längsbewegung zu verhindern, während der Katheter **34** in der Endoskophülle **114** (oder **104**) zurückgezogen wird. Das Zurückziehen des Katheters **34**, wobei der Führungsdraht **36** in seiner Position im Patient verbleibt, wird durch den U-Kanal **42**

ermöglicht, der zum Entfernen des Führungsdrahts **36** im Katheterschaft **38** radial offen ist. Sobald das Zurückziehen des Katheters das distale Kanalende **54** ([Fig. 1](#)) zu einem Punkt nahe der Hüllennabenanordnung **112** geführt hat, verbleibt nur ein relativ kurzer Abschnitt des Führungsdrahts **36** vom distalen Kanalende **54** zum distalen Ende **46** ([Fig. 1](#)) des Katheterschafts **38** im Katheter **34**. Ein einzelner Operateur kann diesen Restabschnitt des Führungsdrahts **36** aus dem Katheter **34** entfernen, indem er die Katheteranordnung **30** (bei fortgesetztem Festhalten des Führungsdrahts **36** an Ort und Stelle) zunächst etwas aus der Hüllenanordnung **110** (oder **100**) zurückzieht, so daß ein Abschnitt des Führungsdrahts **36** distal zum distalen Katheterende **46** zugänglich ist. Anders ausgedrückt ist ein kleiner Abschnitt des Führungsdrahts **36** zwischen dem distalen Ende **46** des Katheters **34** und dem distalen Nabenabschnitt **124** der Hüllenanordnung **110** zugänglich. Danach wird der zugängliche Abschnitt des Führungsdrahts **36** durch den Operateur festgehalten, während er den Restabschnitt des Katheters **34** vollständig über dem Führungsdraht **36** zurückzieht. In einem alternativen Verfahren kann das distale Ende des Endoskops ein Elevatorium aufweisen, das genutzt werden könnte, um das distale Ende des Führungsdrahts an seiner Position zu verriegeln, während der Katheter entfernt wird.

[0077] Ein Austausch der Endoskophüllenanordnung **110** kann erwünscht sein, wenn z. B. ein Stent (nicht gezeigt) über dem Führungsdraht **36** vorzuschieben ist und der Stent einen größeren Außendurchmesser hat als durch die Hülle **114** untergebracht werden kann. Ein Verfahren zum Austauschen einer Endoskophüllenanordnung **110** kann verwendet werden, bei dem die Hülle **114** gemäß [Fig. 4B](#) geschlitzt oder wie bei der Hülle **130** in [Fig. 4C](#) überlappt ist. Gemäß [Fig. 7A](#) wird die zweiteilige Nabenanordnung **112** in die entriegelte Position "A" gedreht (auch in [Fig. 4](#) gezeigt). Der Führungsdraht **36** wird von der Hüllennabenanordnung **112** und durch den Schlitz **118** in der Hülle **114** radial weggezogen. Danach wird der Führungsdraht **36** festgehalten, vorzugsweise an einem Abschnitt des Endoskops **150**, um zu verhindern, daß sich der Führungsdraht **36** aus seiner Position im Patient verschiebt. Die Hülle **114** wird aus dem Endoskop **150** gezogen, wobei der Führungsdraht **36** von der Hülle **114** "abgelöst" wird. Die Hülle wird soweit herausgezogen, bis sich die Hülle **114** vollständig außerhalb des Endoskops **150** und über dem Führungsdraht **36** befindet. An diesem Punkt liegt der Führungsdraht **36** im Arbeitskanal des Endoskops **150**, und Stents, Katheter und Endoskophüllen können über dem Führungsdraht **36** vorgeschoben werden.

[0078] Ein weiteres Verfahren zum Austauschen sowohl der Endoskophüllenanordnung **110** als auch der Katheteranordnung **30** kann zum Einsatz kommen,

bei dem die Hülle **114** gemäß [Fig. 4B](#) geschlitzt oder wie bei der Hülle **130** in [Fig. 4C](#) überlappt ist. Gemäß [Fig. 7](#) und [Fig. 7A](#) wird die zweiteilige Nabenanordnung **112** in die entriegelte Position "A" gedreht ([Fig. 7A](#)). Der Führungsdraht **36** wird vom U-Kanal **42** des Katheters **34**, von der Nabenanordnung **112** und durch den Schlitz **118** in der Hülle **114** radial weggezogen. Danach wird der Führungsdraht **36** festgehalten, vorzugsweise an einem Abschnitt des Endoskops **150**, um zu verhindern, daß sich der Führungsdraht **36** aus seiner Position im Patient verschiebt. Die Hülle **114** und der Katheter **34** werden aus dem Endoskop **150** gezogen, wobei der Führungsdraht **36** von der Hülle **114** "abgelöst" wird. Das Herausziehen der Hüllenanordnung **110** und Katheteranordnung **30** wird fortgesetzt, bis sich die Hülle **114** und der Katheter **34** vollständig außerhalb des Endoskops **150** und über dem Führungsdraht **36** befinden. An diesem Punkt verbleibt der Führungsdraht **36** in einer Position im Endoskop **150** und im Patient. Ein einzelner Operateur kann auf einen kleinen Abschnitt des Führungsdrahts **36** zwischen dem distalen Ende **46** ([Fig. 1](#)) des Katheters **34** zugreifen, um den Führungsdraht **36** an Ort und Stelle zu halten, während die Katheteranordnung **30** vollständig vom Führungsdraht **36** entfernt oder gelöst wird.

[0079] Während die Hüllenanordnung **110** beschreibungsgemäß eine zweiteilige Nabenanordnung **112** im Zusammenwirken mit der Hülle **114** aufweist, können andere Anordnungen zum Einsatz kommen. Beispielsweise ist gemäß [Fig. 8](#) eine alternative Hüllenanordnung **160** dargestellt. Die Hüllenanordnung **160** weist eine Leitsonde **162**, eine Anordnungseinrichtung **164** und eine Hülle **166** auf. Ähnlich wie in früheren Ausführungsformen bildet die Hülle **166** ein Lumen (nicht gezeigt) und weist einen Schlitz **168** auf, der sich über ihre Länge längs erstreckt und an einem distalen Ende **170** endet. Allgemein ist die Hülle **166** mit der zuvor beschriebenen Hülle **104** und Hülle **114** identisch. Die Leitsonde **162** ist an der Hülle **166** durch die Anordnungseinrichtung **164** so angeordnet, daß das Lumen (nicht gezeigt) der Hülle **166** in Fluidkommunikation mit einem Innenabschnitt der Leitsonde **162** steht. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Anordnungseinrichtung **164** eine flexible Membran, die die Hülle **166** an der Leitsonde **162** abdichtet. Alternativ können auch andere Anordnungsformen von Nutzen sein, z. B. Haft- oder Reibeingriff zwischen der Leitsonde **162** und der Hülle **166**.

[0080] In [Fig. 8A](#) ist die Leitsonde **162** näher gezeigt. Die Leitsonde **162** ist eine trichterförmige Vorrichtung mit einem Trichter bzw. Horn **172** und einem Hals **174**. In einer bevorzugten Ausführungsform sind das Horn **172** und, der Hals **174** als einzelner Körper einteilig ausgebildet.

[0081] Vorzugsweise ist das Horn **172** ein kegelförmiger Körper mit einer Außenwand **176**. Die Außen-

wand **176** bildet einen Innenraum und weist eine führungsdrahtaufnehmende Kerbe **180** auf, die nahe einem proximalen Ende **182** des Horns **172** gebildet ist. Die führungsdrahtaufnehmende Kerbe **180** ist vorzugsweise J-förmig und weist ein Eintrittsende **184** und ein Verriegelungsende **186** auf. Gemäß [Fig. 8A](#) ist das Eintrittsende **184** am proximalen Ende **182** des Horns **172** offen. Umgekehrt ist das Verriegelungsende **186** geschlossen.

[0082] Der Hals **174** ist vorzugsweise röhrenförmig und weist einen Durchgang **188** auf. Der Durchgang **188** ist so konfiguriert, daß er in Fluidkommunikation mit dem Innenraum des Horns **172** steht. In der bevorzugten Ausführungsform sind das Horn **172** und der Hals **174** aus einem Kunststoffmaterial hergestellt. Alternativ kann jedes andere halbsteife oder steife, chirurgisch unbedenkliche Material verwendet werden.

[0083] Gemäß [Fig. 1](#), [Fig. 8](#) und [Fig. 8A](#) wird im Gebrauch die Katheteranordnung **30** ([Fig. 1](#)) in die Hüllenanordnung **160** eingeführt. Insbesondere wird das distale Ende **46** ([Fig. 1](#)) des Katheterschafts **38** ([Fig. 1](#)) mit dem Führungsdraht **36** ([Fig. 1](#)) im Horn **172** der Leitsonde **162** plaziert. Die Kegelform des Horns **172** unterstützt beim Leiten des distalen Endes **46** des Katheterschafts **38** mit dem Führungsdraht **36** in den Durchgang **188** des Halses **174**. Der Katheterschaft **38** schiebt sich im Lumen (nicht gezeigt) der Hülle **166** weiter nach vorn, bis das distale Ende **46** des Katheterschafts **38** aus dem distalen Ende **170** der Hülle **166** austritt.

[0084] Sobald er in der Hüllenanordnung **160** richtig eingeführt ist, wird ein proximales Ende des Führungsdrahts **36** ([Fig. 1](#)) in der führungsdrahtaufnehmenden Kerbe **180** festgehalten. Insbesondere wird ein Abschnitt des Führungsdrahts **36** von einem Operateur durch das Eintrittsende **184** der führungsdrahtaufnehmenden Kerbe **180** gedrückt und in ihr Verriegelungsende **186** gedrückt. Hierbei hat das Verriegelungsende **186** vorzugsweise einen etwas kleineren Durchmesser als der Führungsdraht **36**. Dadurch hält das Verriegelungsende **186** den Führungsdraht **36** reibschlüssig fest. Umgekehrt kann der Führungsdraht **36** leicht aus der führungsdrahtaufnehmenden Kerbe **180** gelöst werden, indem der Führungsdraht **36** aus dem Verriegelungsende **186** und aus dem Eintrittsende **184** geschoben wird. Dadurch funktioniert die Hüllenanordnung **160** ganz ähnlich wie die zuvor beschriebene Hüllenanordnung **100** und Hüllenanordnung **110**.

[0085] In [Fig. 9A](#) ist eine alternative Ausführungsform einer Leitsonde **190** dargestellt. Die Leitsonde **190** weist ein Horn **192**, einen Hals **194** und ein Ventil **196** auf. Ähnlich wie in der vorherigen Ausführungsform sind das Horn **192** und der Hals **194** vorzugsweise in einem Stück als einzelner Körper hergestellt.

Das Horn **192** weist eine Außenwand **197** auf, die eine führungsdrahtaufnehmende Kerbe **198** und ventilaufnehmende Schlitze **200** bildet. Das Ventil **196** weist einen Ventilkörper **202** auf, der so bemessen ist, daß er sich in die Außenwand **197** des Horns **192** einpaßt. Ferner weist das Ventil **196** Rippen **204** auf, die sich vom Ventilkörper **202** erstrecken. Vorzugsweise sind die Rippen **204** so bemessen, daß sie sich mit den ventilaufnehmenden Schlitzen **200** des Horns **192** paaren. Dadurch wird das Ventil **196** im Horn **192** über das Zusammenwirken der Rippen **204** mit den ventilaufnehmenden Schlitzen **200** festgehalten. Hierbei sind die ventilaufnehmenden Schlitze **200** vorzugsweise entlang dem proximalen Hals **194** des Horns **192** positioniert. Vorzugsweise ist das Ventil **196** aus einem gummiartigen Material hergestellt.

[0086] Im Gebrauch funktioniert die Leitsonde **190** ganz ähnlich wie die zuvor beschriebene Leitsonde **162** ([Fig. 8](#) und [Fig. 8A](#)). Allerdings bildet das Ventil **196** zusätzlich eine Abdichtung um den Katheterschaft **38** ([Fig. 1](#)). Beim Einführen in einen menschlichen Körper verhindert das Ventil **196** somit, daß Körperflüssigkeiten, z. B. Galle, durch die Hüllenanordnung zurückströmen. Zudem kann das Ventil **196** bei Bedarf für Aspiration sorgen.

[0087] In [Fig. 9B](#) ist eine alternative Ausführungsform einer Leitsonde **206** gezeigt. Die Leitsonde **206** ähnelt stark der zuvor beschriebenen Leitsonde **190** ([Fig. 9A](#)). Hierbei weist die Leitsonde **206** ein Horn **208**, einen Hals **210** und ein Ventil **212** auf. Vorzugsweise ist das Horn **208** in einem Stück mit dem Hals **210** ausgebildet und weist eine Außenwand **214** auf, die eine führungsdrahtaufnehmende Kerbe **216** und ventilaufnehmende Schlitze **218** bildet. Ähnlich wie das Ventil **196** ([Fig. 9A](#)) weist das Ventil **212** einen Ventilkörper **220** und Rippen **222** auf. Die Rippen **222** sind so bemessen, daß sie sich mit den ventilaufnehmenden Schlitzen **218** des Horns **208** paaren. Hierbei sind die ventilaufnehmenden Schlitze **218** nahe einem proximalen Ende **224** des Horns **208** positioniert. Die Leitsonde **206** mit dem Ventil **212** funktioniert ganz ähnlich wie die zuvor beschriebene Leitsonde **190** ([Fig. 9A](#)).

[0088] Anerkanntermaßen kann die durch das Ventil **212** bereitgestellte fluidblockierende Funktion mit anderen Gestaltungen erreicht werden. Zum Beispiel ist in [Fig. 9C](#) eine alternative Ausführungsform einer Leitsonde **226** gezeigt. Die Leitsonde **226** weist ein Horn **228**, einen Hals **230** und einen O-Ring **232** auf. Das Horn **228** und der Hals **230** sind vorzugsweise als einteiliger Körper ausgebildet. Vorzugsweise verfügt das Horn **228** über eine führungsdrahtaufnehmende Kerbe (nicht gezeigt), die der zuvor beschriebenen ähnelt, und einen Innenschlitz **234**. Der Innenschlitz **234** ist vorzugsweise nahe dem Hals **230** positioniert und so bemessen, daß er den O-Ring **232**

festhält. Alternativ kann der Innenschlitz **234** im Hals **230** ausgebildet sein.

[0089] Vorzugsweise ist der O-Ring **232** aus einem gummiartigen Material hergestellt. Ferner hat der O-Ring **232** einen Innendurchmesser, der etwas kleiner als der des Horns **228** und Halses **230** ist. Dadurch bildet im Gebrauch der O-Ring **232** eine Abdichtung um den Katheterschaft **38** ([Fig. 1](#)), die den Durchgang von Körperflüssigkeiten, z. B. Galle, in das Horn **228** blockiert.

[0090] In [Fig. 9D](#) ist eine weitere alternative Ausführungsform einer Leitsonde **236** dargestellt. Die Leitsonde **236** ähnelt einem Touhey-Borst-System und weist ein oberes Hornteilstück **238**, ein unteres Hornteilstück **240** und eine Tülle **242** auf. Das obere Hornteilstück **238** verfügt über eine Außenwand **244**, die ein proximales Ende **246**, einen tüllenaufnehmenden Flansch **248** und ein distales Ende **250** bildet. Das proximale Ende **246** des Hornteilstücks **238** weist vorzugsweise eine führungsdrahtaufnehmende Kerbe (nicht gezeigt) auf, die der zuvor beschriebenen ähnelt. Das distale Ende **250** ist mit einem Gewinde versehen und weist einen Durchgang **252** auf, der so bemessen ist, daß er einen Abschnitt des unteren Hornteilstücks **240** aufnimmt.

[0091] Das untere Hornteilstück **240** weist einen Körper **254** auf, der ein proximales Ende **256**, einen Zwischenabschnitt **258** und ein distales Ende **260** bildet. Ein Innendurchgang **266** ist so konfiguriert, daß er mit dem Durchgang **252** kommuniziert und sich vom proximalen Ende **256** zum distalen Ende **260** erstreckt. Schließlich weist das proximale Ende **256** einen Gewindeschlitz **262** auf, der so bemessen ist, daß er das distale Ende **250** des oberen Hornteilstücks **238** eingeschraubt aufnimmt.

[0092] Vorzugsweise ist die Tülle **242** aus einem gummiartigen Material hergestellt und so bemessen, daß sie sich in den tüllenaufnehmenden Flansch **248** des oberen Hornteilstücks **238** einpaßt, während sie am proximalen Ende **256** des unteren Hornteilstücks **240** anstößt.

[0093] Zusammengebaut wird die Leitsonde **236** durch Plazieren der Tülle **242** im tüllenaufnehmenden Flansch **248** des oberen Hornteilstücks **238**. Das distale Ende **250** des oberen Hornteilstücks **238** wird danach durch Verschrauben am proximalen Ende **258** des unteren Hornteilstücks **240** befestigt. Beim Befestigen des oberen Hornteilstücks **238** durch Verschrauben am unteren Hornteilstück **240** drückt das proximale Ende **256** des unteren Hornteilstücks **240** die Tülle **242** im tüllenaufnehmenden Flansch **248** des oberen Hornteilstücks **238** zusammen. Im Gebrauch funktioniert die Leitsonde **236** ganz ähnlich wie die zuvor beschriebenen. Hierbei bildet die Tülle **242** eine Abdichtung um den Katheterschaft **38**

([Fig. 1](#)). Ferner läßt sich bei Bedarf Aspiration erreichen, indem das untere Hornteilstück **240** relativ zum oberen Hornteilstück **238** gelöst wird.

[0094] Noch eine weitere alternative Ausführungsform einer Leitsonde **266** ist in [Fig. 9E](#) gezeigt. Die Leitsonde **266** weist ein Horn **268**, einen Hals **270** und ein Ventil **272** auf. Vorzugsweise sind das Horn **268**, der Hals **270** und das Ventil **272** als einzelner Körper einteilig ausgebildet. Hierbei wird das Ventil **272** gebildet, während das Horn **268** und der Hals **270** geformt werden, indem ein gesteuerter Preßgrat an einem distalen Ende **274** des Halses **270** hergestellt wird.

[0095] Die Leitsonde **266** arbeitet ganz ähnlich wie die zuvor beschriebenen. Somit bildet das Ventil **272** eine Abdichtung um den Katheterschaft **38** ([Fig. 1](#)), was Zurückströmen von Körperflüssigkeiten, z. B. Galle, in das Horn **268** verhindert.

[0096] In [Fig. 9F](#) ist eine weitere alternative Ausführungsform einer Leitsonde **276** gezeigt. Die Leitsonde **276** weist ein Horn **278**, einen Hals **280** und ein Ventil **282** auf. Vorzugsweise sind das Horn **278** und der Hals **280** als einzelner Körper einteilig hergestellt. Hierbei sind das Horn **278** und der Hals **280** durch eine Außenwand **284** festgelegt. Die Außenwand **284** bildet eine führungsdrahtaufnehmende Kerbe **286** und einen Außenschlitz **288**. Die führungsdrahtaufnehmende Kerbe **286** ähnelt den zuvor beschriebenen. Der Außenschlitz **288** ist entlang dem Hals **280** positioniert und so bemessen, daß er einen Abschnitt des Ventils **282** festhält. Alternativ kann der Außenschlitz **288** am Horn **278** entlang positioniert sein.

[0097] Vorzugsweise ist das Ventil **282** ein gummiartiger Beutel, der durch eine obere Rippe **290**, eine Seitenwand **292** und eine Schulter **294** gebildet ist. Die obere Rippe **290** ist vorzugsweise so bemessen, daß sie im Außenschlitz **288** des Halses **280** angeordnet ist. Vorzugsweise ist die Seitenwand **292** flexibel, um sich entlang dem Hals **280** zu dehnen. Schließlich ist die Schulter **294** vorzugsweise so konfiguriert, daß sie an ein distales Ende **298** des Halses **280** anstößt. Mit dieser Konfiguration ist das Ventil **282** über dem distalen Ende **298** des Halses **280** so plziert, daß die Schulter **294** das distale Ende **298** berührt. Infolge der bevorzugten flexiblen Eigenschaft des Ventils **282** wird die Seitenwand **292** gedehnt, bis sich die obere Rippe **290** in den Außenschlitz **288** des Halses **280** einfügt.

[0098] Im Gebrauch wird der Katheterschaft **38** ([Fig. 1](#)) durch die Leitsonde **276** so plziert, daß die Schulter **294** des Ventils **282** eine Abdichtung um den Katheterschaft **38** bildet. Dadurch verhindert das Ventil **282** unerwünschten Rückfluß von Körperflüssigkeiten, z. B. Galle.

[0099] [Fig. 10](#) ist eine Perspektivansicht einer erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtung zur Verwendung mit einem Endoskop, das einen Seiteninstrumentenanschluß hat. Die Verriegelungsvorrichtung ist allgemein bei **320** gezeigt und weist ein Körperteil **322** auf. An einem Ende verfügt das Körperteil **322** über ein oder mehrere Hakenteile **324** zum Anbringen der Verriegelungsvorrichtung an einem Schaft eines Endoskops o. ä. (siehe [Fig. 11](#)). Am anderen Ende weist das Körperteil **322** einen Befestigungsmechanismus zum Befestigen eines Führungsdrahts oder Katheters an der Verriegelungsvorrichtung auf.

[0100] Die Hakenteile **324** können in Paaren gemäß [Fig. 10](#) oder voneinander versetzt gemäß [Fig. 13](#) vorgesehen sein. In jedem Fall sind die Hakenteile **324** geeignet, die Verriegelungsvorrichtung am Schaft eines Endoskops o. ä. anzuklemmen und zu befestigen.

[0101] Der Befestigungsmechanismus weist vorzugsweise eine oder mehrere Öffnungen auf, die im Körperteil **322** vorgesehen sind. In der gezeigten Ausführungsform weist das Körperteil **322** eine Führungsdrahtöffnung **326** und eine Katheteröffnung **332** auf. Die Führungsdrahtöffnung **326** ähnelt der führungsdrahtaufnehmenden Kerbe **180** von [Fig. 8A](#). Die Führungsdrahtöffnung **326** ist vorzugsweise J-förmig und weist vorzugsweise einen Eintrittsschlitz **328** und einen Verriegelungsschlitz **330** auf. Die Katheteröffnung **332** ist stiefelförmig und weist ebenfalls vorzugsweise einen Eintrittsschlitz **334** und einen Verriegelungsschlitz **336** auf.

[0102] Der Eintrittsschlitz **328** der Führungsdrahtöffnung **326** ist so dimensioniert, daß er größer als der Durchmesser eines Führungsdrahts ist. Der Verriegelungsschlitz **330** der Führungsdrahtöffnung **326** ist so dimensioniert, daß er etwas kleiner als der Durchmesser eines Führungsdrahts ist. Folglich kann ein Führungsdraht am Körperteil **322** befestigt werden, indem ein Abschnitt des Führungsdrahts durch den Eintrittsschlitz **328** der Führungsdrahtöffnung **326** und in den Verriegelungsschlitz **330** eingeführt wird. Der Verriegelungsschlitz **330** befestigt den Führungsdraht reibschlüssig relativ zum Körperteil **322**.

[0103] Gleichermaßen ist der Eintrittsschlitz **334** der Katheteröffnung **332** so dimensioniert, daß er größer als der Durchmesser eines Katheters ist. Der Verriegelungsschlitz **336** der Katheteröffnung **332** ist so dimensioniert, daß er etwas kleiner als der Durchmesser eines Katheters ist. Somit kann ein Katheter am Körperteil **322** befestigt werden, indem ein Abschnitt des Katheters durch das Eintrittsende **334** der Katheteröffnung **332** und in den Verriegelungsschlitz **336** eingeführt wird. Der Verriegelungsschlitz **336** befestigt den Katheter reibschlüssig relativ zum Körperteil **322**.

[0104] **Fig. 11** ist eine teilweise Seitenansicht einer Verriegelungsvorrichtung, die an einem Endoskop positioniert ist, von dem sich ein abgewinkelter Seitenanschluß erstreckt. Das Endoskop ist allgemein mit **350** bezeichnet und weist einen Hauptschaft **352** mit einem Lumen auf, das sich durch ihn erstreckt. Ein Seitenanschluß **356** erstreckt sich in einem Winkel seitlich vom Hauptschaft **352** weg. Der Seitenanschluß **356** sorgt für Zugang zum Lumen des Hauptschafts **352**. Dadurch können ein Führungsdraht und/oder Katheter Zugang zum Lumen des Hauptschafts **352** über den Seitenanschluß **356** haben.

[0105] Vorzugsweise weist der Seitenanschluß **356** eine Seitenanschlußöffnung **354** auf, die wegen der Winkelverlagerung zwischen dem Hauptschaft **352** und dem Seitenanschluß **356** vom Hauptschaft **352** seitlich beabstandet ist. Die Seitenanschlußöffnung **354** steht in Fluidkommunikation mit dem Lumen des Hauptschafts **352** über eine Verbindungsröhre **355**. Die Verbindungsröhre **355** schneidet darstellungsgemäß eine Seitenwand des Hauptschafts **352** in einem Winkel.

[0106] Darstellungsgemäß ist eine Verriegelungsvorrichtung mit einem Körperteil **360** auf den Hauptschaft **352** des Endoskops aufgeklemmt. Das Körperteil **360** weist eine Anzahl von Hakenteilen **358** zum Anbringen der Verriegelungsvorrichtung am Hauptschaft **352** auf. In **Fig. 11** sind zwei Hakenteile zu sehen. Die Hakenteile **358** ähneln den zuvor anhand von **Fig. 10** beschriebenen Hakenteilen **324**.

[0107] Das Körperteil **360** erstreckt sich weg von den Hakenteilen **358** und allgemein parallel zum Seitenanschluß **356**. In **Fig. 11** ist das Körperteil durch den Hauptschaft **352** und Seitenanschluß **356** verdeckt. Das Körperteil **360** erstreckt sich nach oben über die Seitenanschlußöffnung **354** hinaus, wobei ein Befestigungsmechanismus vorgesehen ist. Vorzugsweise ist der Befestigungsmechanismus eine J-förmige Führungsdrahtöffnung **362**.

[0108] Im Gebrauch wird ein Führungsdraht über das Endoskop in den Körper vorgeschoben. Beim Verschieben des Führungsdrahts kann sein proximales Ende in eine erste Position **364** bewegt werden, die im Eintrittsschlitz der Führungsdrahtöffnung **362** liegt. Sobald sich der Führungsdraht in einer gewünschten Position im Körper befindet, kann der Führungsdraht in eine zweite Position **366** bewegt werden, die im Verriegelungsschlitz der Führungsdrahtöffnung **362** liegt. Der Verriegelungsschlitz der Führungsdrahtöffnung **362** befestigt den Führungsdraht reibschlüssig relativ zum Körperteil **360**.

[0109] **Fig. 12** ist eine teilweise Seitenansicht, in der die Verriegelungsvorrichtung von **Fig. 11** mit einer zusätzlichen überdimensionierten Katheteröffnung näher gezeigt ist. Der Seitenanschluß des Endoskops

ist bei **356** gezeigt, und das Körperteil der Verriegelungsvorrichtung ist bei **360** gezeigt. Nahe der Seitenanschlußöffnung **354** ist eine Führungsdrahtöffnung **362** und eine überdimensionierte Katheteröffnung **370** positioniert. Wie zuvor ist die Führungsdrahtöffnung J-förmig und weist einen Eintrittsschlitz und einen Verriegelungsschlitz auf. Dadurch kann der Führungsdraht in die erste Position **364** bewegt werden, die im Eintrittsschlitz der Führungsdrahtöffnung **362** liegt. Sobald sich der Führungsdraht in einer gewünschten Position im Körper befindet, kann der Führungsdraht in die zweite Position **366** bewegt werden, die im Verriegelungsschlitz der Führungsdrahtöffnung **362** liegt. Der Verriegelungsschlitz der Führungsdrahtöffnung **362** befestigt den Führungsdraht reibschlüssig relativ zum Körperteil **360**.

[0110] Die überdimensionierte Katheteröffnung **370** ist so bemessen, daß sie seitliche Bewegungen des Katheters **372** einschränkt, Längsbewegungen des Katheters **372** hingegen nicht. Das Bereitstellen einer Führungsdrahtöffnung, die den Führungsdraht relativ zum Körperteil befestigen kann, und einer überdimensionierten Katheteröffnung zum ausschließlichen Beschränken von Längsbewegungen des Katheters **372** kann beim Durchführen eines Katheteraustauschverfahrens besonders nützlich sein. Zum Beispiel kann während eines Katheteraustauschverfahrens die Führungsdrahtöffnung die Position des Führungsdrahts beibehalten. Die überdimensionierte Katheteröffnung **370** kann den Katheter vom Führungsdraht trennen, wenn der Katheter herausgezogen wird. Der erste und zweite Katheter sollten durch einen einzelnen Operateur austauschbare Katheter sein, um für Zugang zum Führungsdraht während des Austausches zu sorgen.

[0111] **Fig. 13** ist eine Perspektivansicht einer weiteren Verriegelungsvorrichtung. Die Ausführungsform gemäß **Fig. 13** ähnelt der Ausführungsform gemäß **Fig. 10**, aber die Hakenteile sind seitlich versetzt und nicht ausgerichtet. Zum Beispiel ist ein Hakenteil **380** von einem Hakenteil **382** um eine Entfernung "D" versetzt. Diese Konfiguration ist ein weiteres Beispiel für einen Anbringungsmechanismus zum Anbringen des Körperteils an einem Katheterschaft.

[0112] **Fig. 14** ist eine Perspektivansicht noch einer weiteren Verriegelungsvorrichtung. Die Verriegelungsvorrichtung ist allgemein bei **400** gezeigt und weist ein Körperteil **401** mit einem Anbringungsmechanismus **402** an einem Ende und einem Befestigungsmechanismus **404** am anderen auf. Der Anbringungsmechanismus **402** verfügt über ein erstes Hakenteil **406** und ein zweites Hakenteil **408**. Das erste Hakenteil **406** und das zweite Hakenteil **408** sind geeignet, sich um einen wesentlichen Abschnitt des Schafts eines Endoskops o. ä. zu erstrecken. Dadurch können das erste Hakenteil **406** und zweite

Hakenteil **408** das Körperteil **401** am gewünschten Schaft festklemmen.

[0113] Der Befestigungsmechanismus **404** weist eine J-förmige Führungsdrahtöffnung **410** und eine klappenartige Katheteröffnung **412** auf. Die J-förmige Führungsdrahtöffnung **410** arbeitet ähnlich wie die zuvor beschriebenen. Die klappenartige Katheteröffnung **412** hat eine Klappe **414**, die durch Ausschneiden der Katheteröffnung **412** aus dem Körperteil **401** gebildet ist. Die Klappe **414** ist vorzugsweise gewölbt, um einen Kanal **416** zu bilden, wobei sich der Endabschnitt **418** des Kanals **416** zu einer Stelle nahe der Oberfläche des Körperteils **401** zurückkrümmt. In dieser Konfiguration kann ein Katheter oder Führungsdraht selektiv im Kanal **416** vorgesehen werden, der die Klappe weg vom Körperteil **401** verbiegen kann. Somit kann die Klappe **412** für eine Kraft zwischen dem Führungsdraht oder Katheter und dem Körperteil **401** sorgen, um den Führungsdraht oder Katheter wirksam am Körperteil **401** zu befestigen.

[0114] **Fig. 15** ist eine teilweise Seitenansicht noch einer weiteren Verriegelungsvorrichtung **500**. Die Verriegelungsvorrichtung **500** ist zwischen einem Seitenanschluß **504** und einem Hauptschaft **506** eines Endoskops **502** positioniert. Die Verriegelungsvorrichtung weist ein Körperteil **510** auf, das am Hauptschaft **506** mit Hilfe eines Bands **512** angebracht ist. Vorzugsweise erstreckt sich das Band **512** um den gesamten Umfang des Hauptschafts **506**. Ferner kann das Körperteil **510** eine Führungsdrahtöffnung **514** und eine oder mehrere Katheteröffnungen **516** darstellungsgemäß aufweisen.

[0115] Verständlich sollte sein, daß diese Offenbarung in vielerlei Hinsicht nur zur Veranschaulichung dient. Änderungen können in Einzelheiten vorgenommen werden, insbesondere in Form, Größe, Material und Anordnung von Teilen, ohne vom Schutzzumfang der Erfindung abzuweichen. Somit ist der Schutzzumfang der Erfindung in den beigefügten Ansprüchen festgelegt.

Patentansprüche

1. Verriegelungsvorrichtung (**320**; **400**; **500**) zur Verwendung mit einer länglichen Röhre, wobei die längliche Röhre einen Schaft (**352**; **506**) mit einem sich durch ihn erstreckenden Lumen und einen Zugangsanschluß (**356**; **504**) zum Zugang zum Lumen hat, das Lumen zum Aufnehmen eines länglichen Teils geeignet ist, wobei sich ein Außenabschnitt des länglichen Teils aus dem Lumen über den Zugangsanschluß (**356**; **504**) erstreckt und sich ein Innenabschnitt des länglichen Teils innerhalb des Lumens erstreckt, wobei der Schaft (**352**; **506**) ein proximales Ende und ein distales Ende hat, wobei der Zugangsanschluß (**356**; **504**) Zugang zum Lumen des Schafts

(**352**; **506**) durch eine Seitenwand des Schafts an einer Stelle distal zum proximalen Ende des Schafts hat, wobei eine Zugangsanschlußöffnung (**354**) vom Schaft (**352**; **506**) axial beabstandet ist und in Fluidkommunikation mit dem Lumen des Schafts über eine Verbindungsröhre (**355**) steht, wobei sich die Verbindungsröhre (**355**) in einem Winkel vom Schaft (**352**; **506**) weg erstreckt, wobei die Verriegelungsvorrichtung (**320**; **400**; **500**) aufweist: ein im wesentlichen steifes Körperteil (**322**; **360**; **401**; **510**) mit einer Wand; eine Anbringungseinrichtung (**324**; **358**; **380**, **382**; **406**, **408**; **512**) zum betrieblichen Anbringen des Körperteils (**322**; **360**; **401**; **510**) an der länglichen Röhre; und eine Befestigungseinrichtung zum selektiven Befestigen mindestens eines Teils des Außenabschnitts des länglichen Teils am Körperteil (**322**; **360**; **401**; **510**), wobei die Befestigungseinrichtung eine Öffnung (**326**, **332**; **362**; **370**; **410**, **412**; **514**, **516**) in der Wand des Körperteils (**322**; **360**; **401**; **510**) zum selektiven Aufnehmen des länglichen Teils aufweist; und sich das steife Körperteil (**322**; **360**; **401**; **510**) von der Anbringungseinrichtung (**324**; **358**; **380**, **382**; **406**, **408**; **512**) zur Befestigungseinrichtung in einer Form und Größe in Entsprechung zur Verbindungsröhre so erstreckt, daß bei Anbringung der Verriegelungsvorrichtung mittels der Anbringungseinrichtung am Schaft (**352**; **506**) an einer Stelle nahe dem Zugangsanschluß (**356**; **504**) die Befestigungseinrichtung nahe dem Zugangsanschluß liegt, wobei sich das Körperteil längsseits der Verbindungsröhre erstreckt.

2. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei das längliche Teil ein Führungsdraht ist.

3. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 2, wobei die Öffnung (**326**, **332**; **362**; **370**; **410**; **514**, **516**) J-förmig mit einem Verriegelungsschlitz (**330**) ist.

4. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 3, wobei der Verriegelungsschlitz (**330**) ein verkleinertes Maß relativ zum Außenabschnitt des Führungsdrahts hat, so daß der Führungsdraht in den Verriegelungsschlitz selektiv reibschlüssig eingepaßt werden kann.

5. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei das längliche Teil ein Katheter (**372**) ist.

6. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 5, wobei die Öffnung stiefelförmig mit einem Verriegelungsschlitz ist.

7. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 6, wobei der Verriegelungsschlitz ein verkleinertes Maß relativ zum Außenabschnitt des Katheters (**372**) hat, so daß der Katheter in den Verriegelungsschlitz selektiv reibschlüssig eingepaßt werden kann.

8. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 5, wobei der Katheter (372) ein durch einen Operateur austauschbarer Katheter ist.

16. Verfahren nach Anspruch 14, wobei das längliche Teil ein Katheter (372) ist.

Es folgen 15 Blatt Zeichnungen

9. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die längliche Röhre ein Endoskop (350; 502) ist.

10. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die längliche Röhre ein Führungskatheter ist.

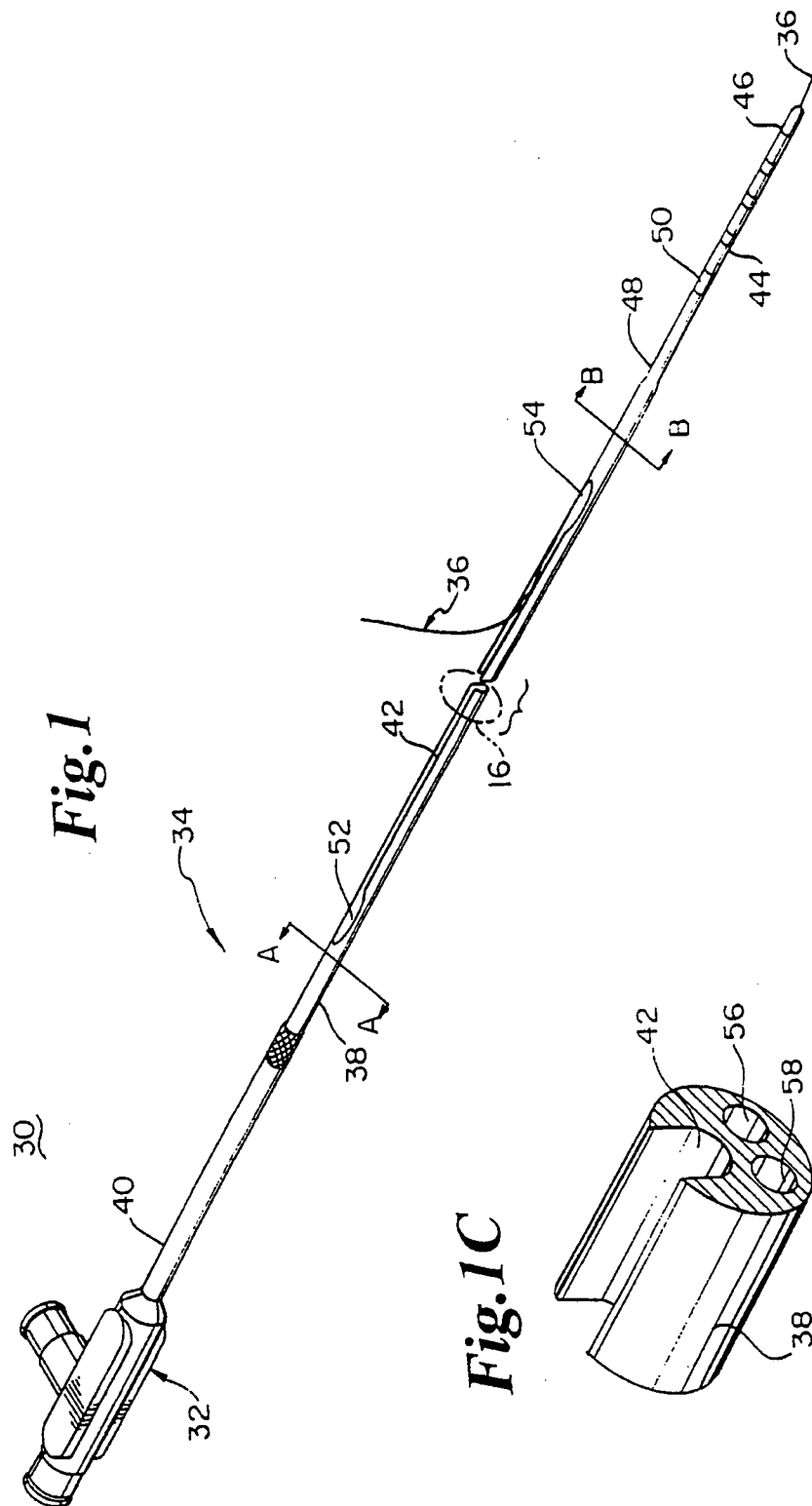
11. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Anbringungseinrichtung (324; 358; 380, 382; 406, 408; 512) mindestens ein Hakenteil aufweist, das sich mindestens um die Hälfte des Umfangs des Schafts (352; 506) erstreckt.

12. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 11, wobei sich das Körperteil (322; 360; 401; 510) vom mindestens einen Hakenteil zu einer Position nahe der Zugangsanschlußöffnung (354) erstreckt und die Befestigungseinrichtung nahe der Zugangsanschlußöffnung (354) positioniert ist.

13. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, ferner mit einer weiteren Befestigungseinrichtung, die eine weitere Öffnung (326, 332; 362; 370; 410, 412; 514, 516) im Körperteil (322; 360; 401; 510) zum selektiven Aufnehmen eines weiteren länglichen Teils.

14. Verfahren mit den folgenden Schritten:
Bereitstellen einer länglichen Röhre mit einem sich dadurch erstreckenden Lumen und einem Zugangsanschluß (356) zum Zugang zum Lumen;
mindestens teilweises Einführen eines länglichen Teils in das Lumen über den Zugangsanschluß (356), so daß das längliche Teil einen Außenabschnitt, der sich aus dem Lumen erstreckt, und einen Innenabschnitt hat, der sich innerhalb des Lumens erstreckt;
Bereitstellen einer Verriegelungsvorrichtung (320; 400; 500), die zum betrieblichen Anbringen an der länglichen Röhre bemessen und geformt ist, wobei die Verriegelungsvorrichtung eine Wand mit einer Öffnung (326, 332; 362; 370; 410, 412; 514, 516) darin hat, wobei die Öffnung nahe dem Zugangsanschluß (356; 504) positioniert ist, wobei die Öffnung einen Verriegelungsschlitz (330) hat, der ein verkleinertes Maß relativ zum Außenabschnitt des länglichen Teils hat;
Anbringen der Verriegelungsvorrichtung am länglichen Teil nahe dem Zugangsanschluß; und
selektives Befestigen des länglichen Teils an der Verriegelungsvorrichtung durch Positionieren mindestens eines Teils des Außenabschnitts des länglichen Teils im Verriegelungsschlitz der Öffnung.

15. Verfahren nach Anspruch 14, wobei das längliche Teil ein Führungsdraht ist.



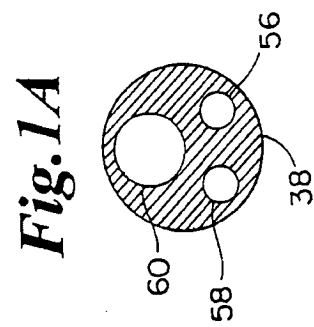
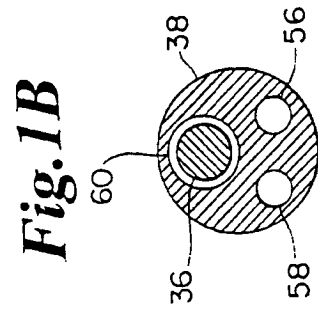


Fig. 2B

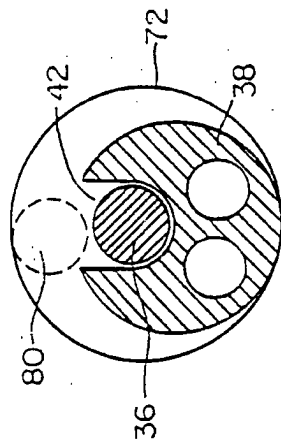


Fig. 2D

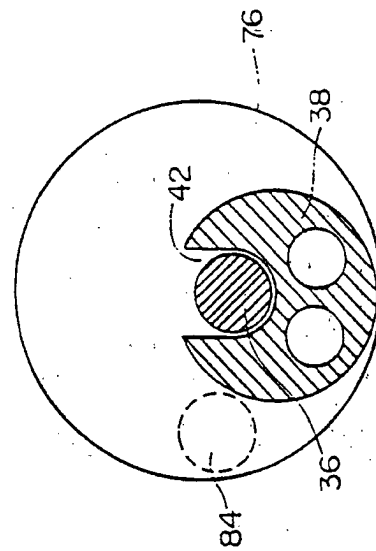


Fig. 2A

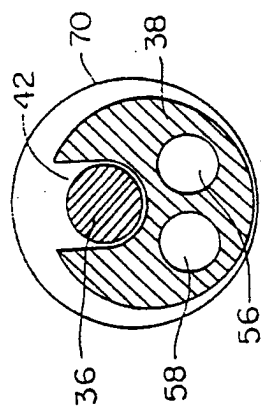
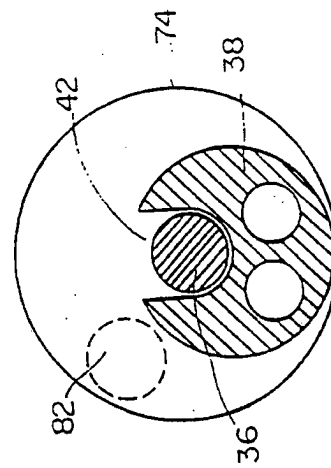
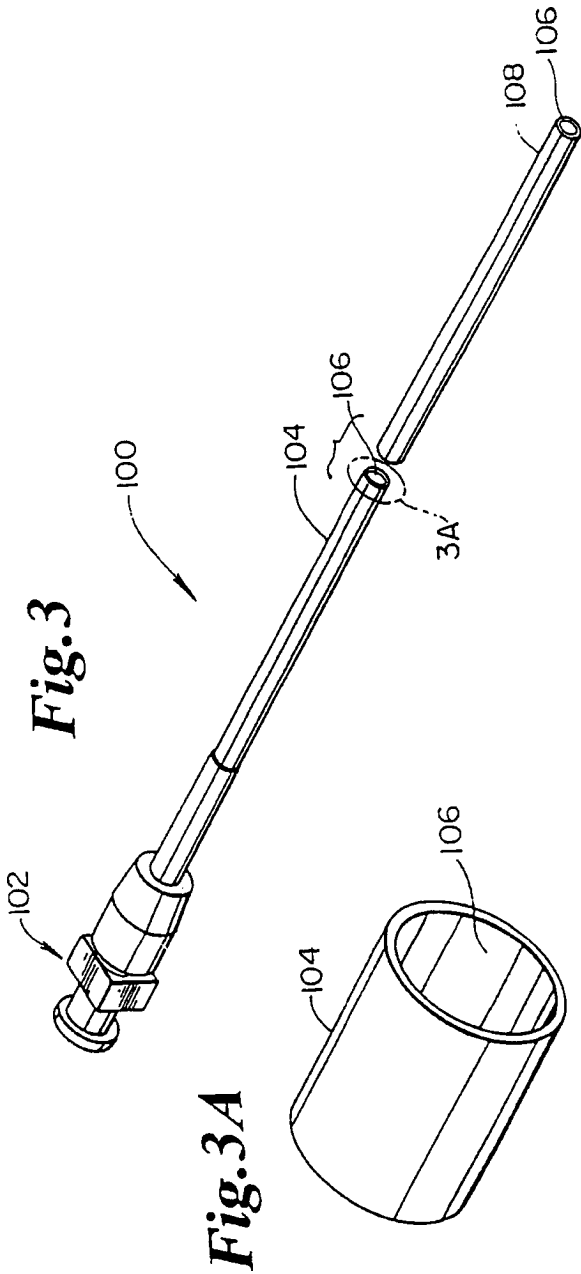
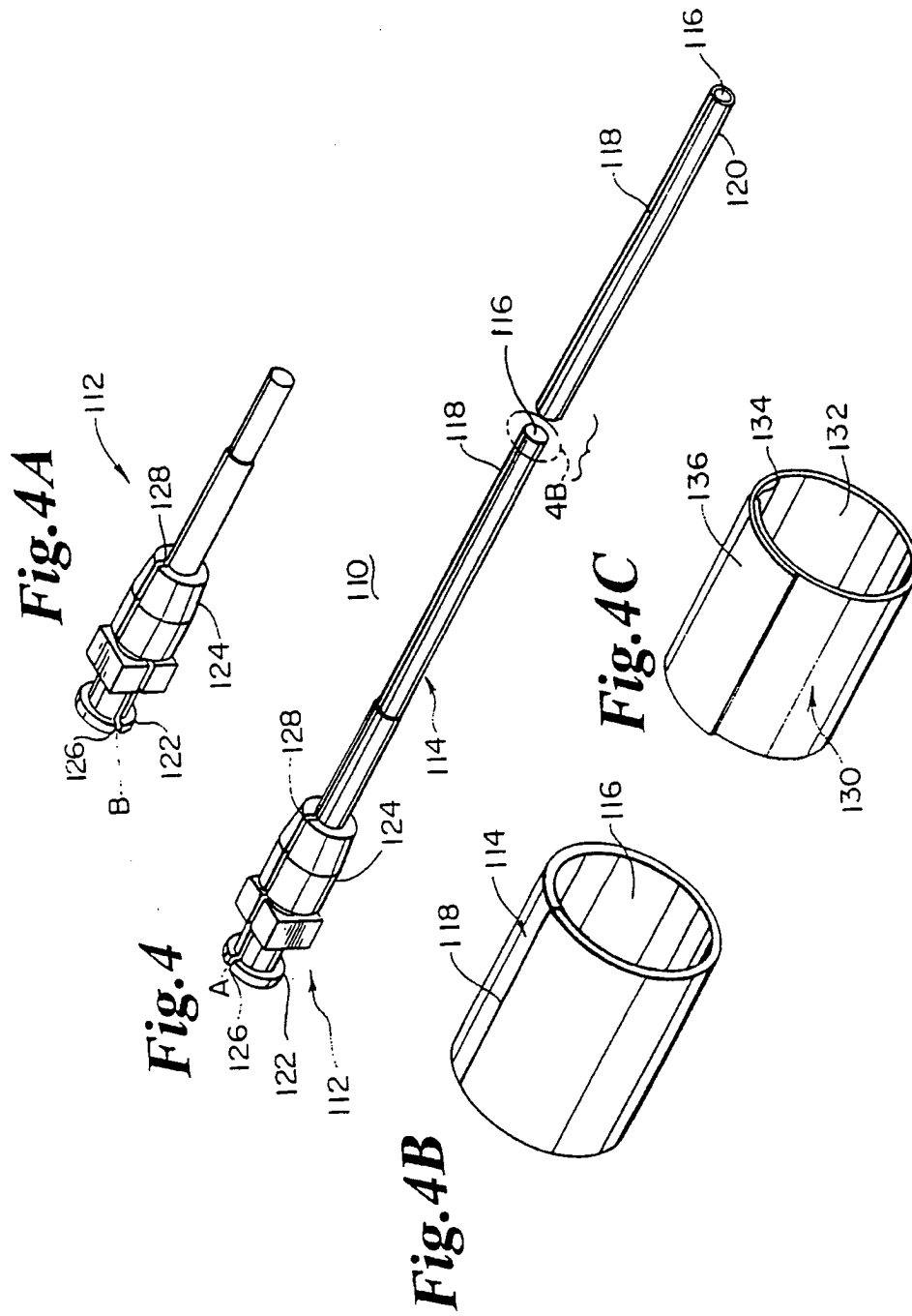
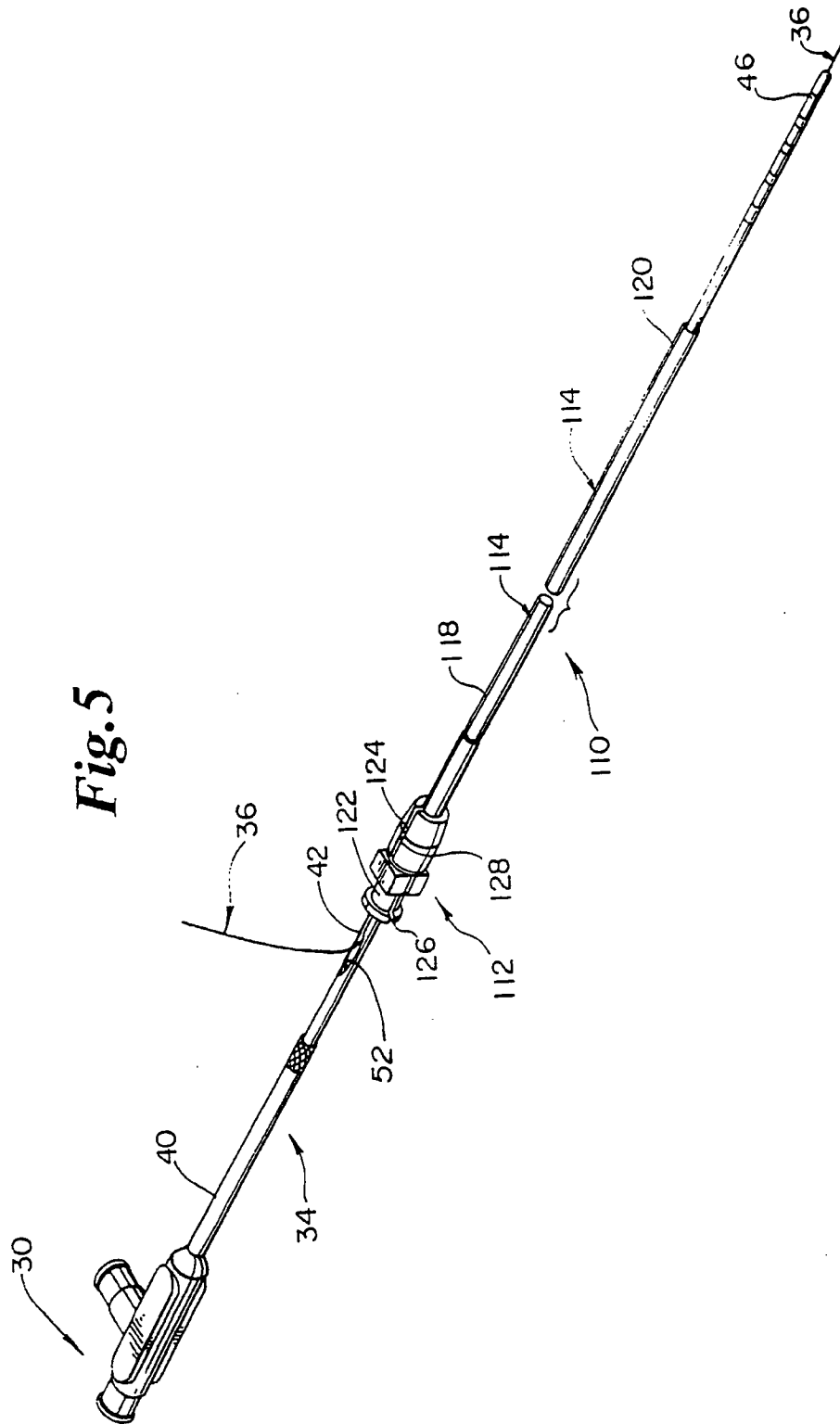


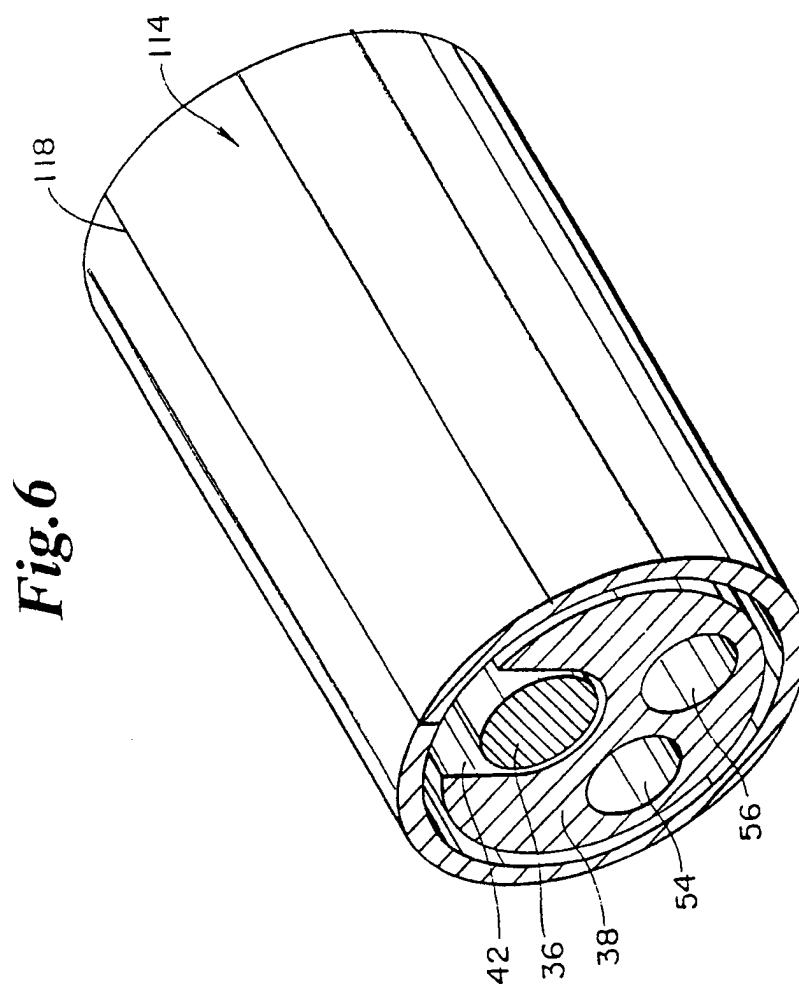
Fig. 2C

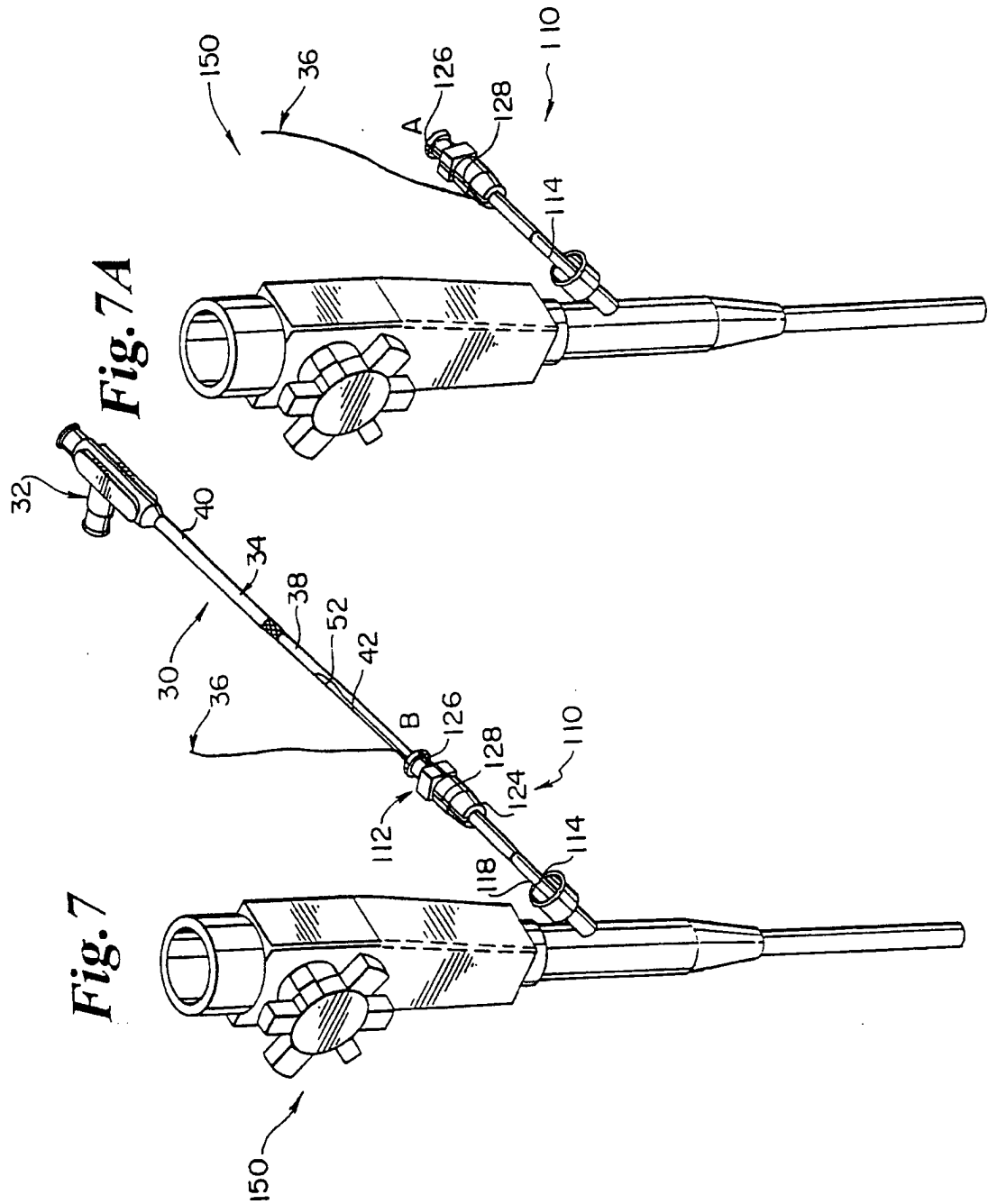


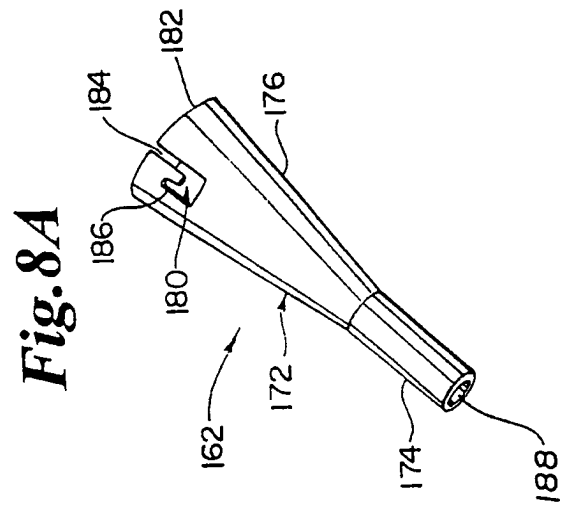
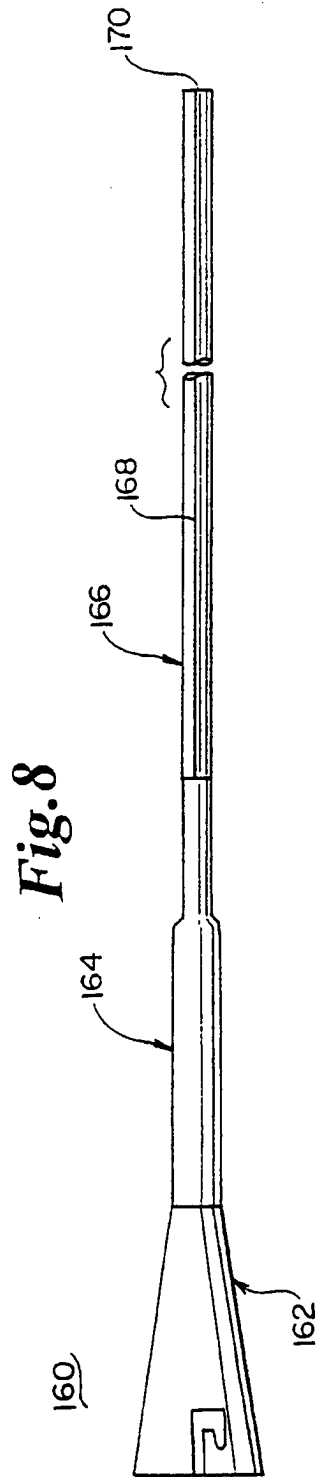


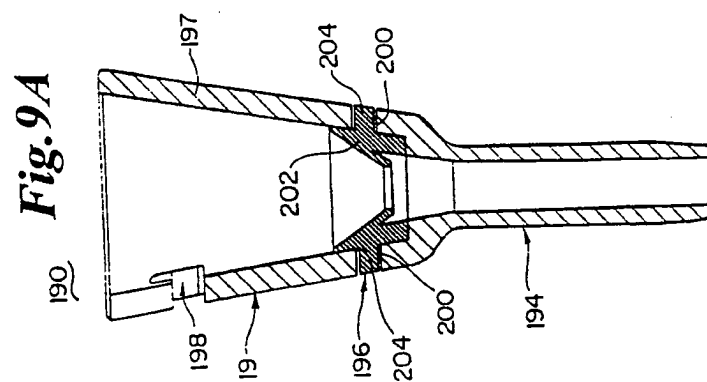
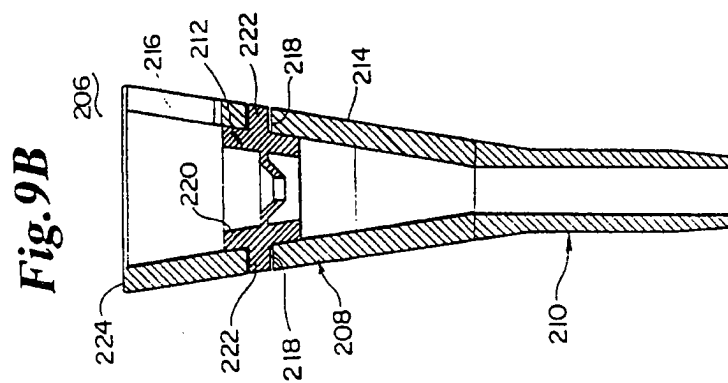
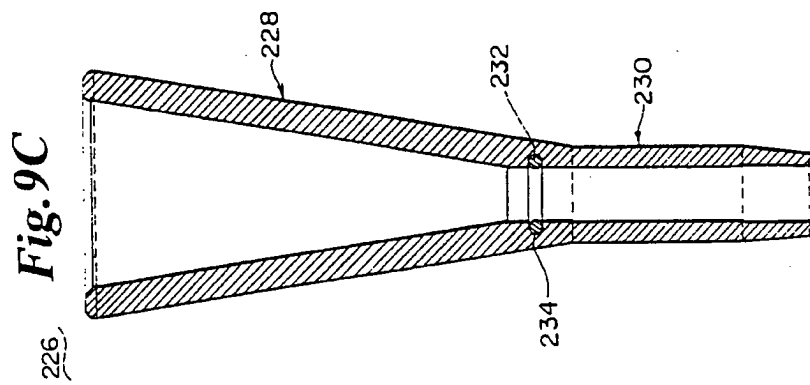


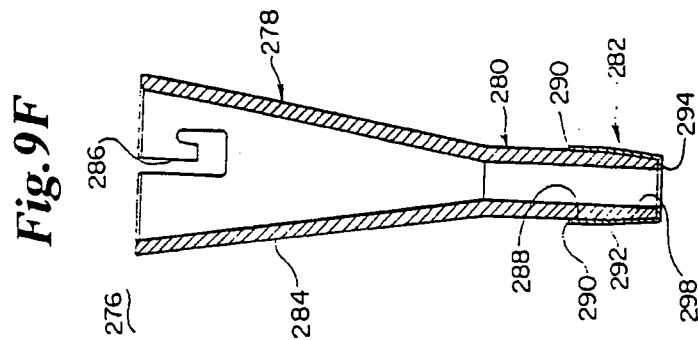
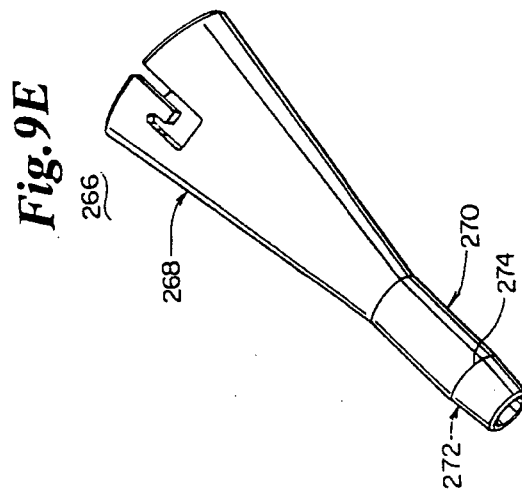
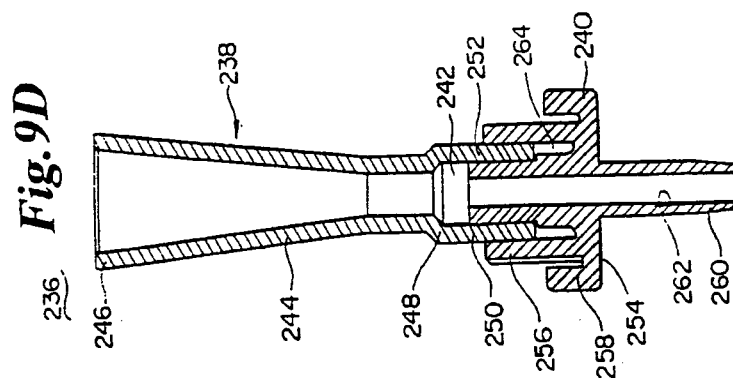












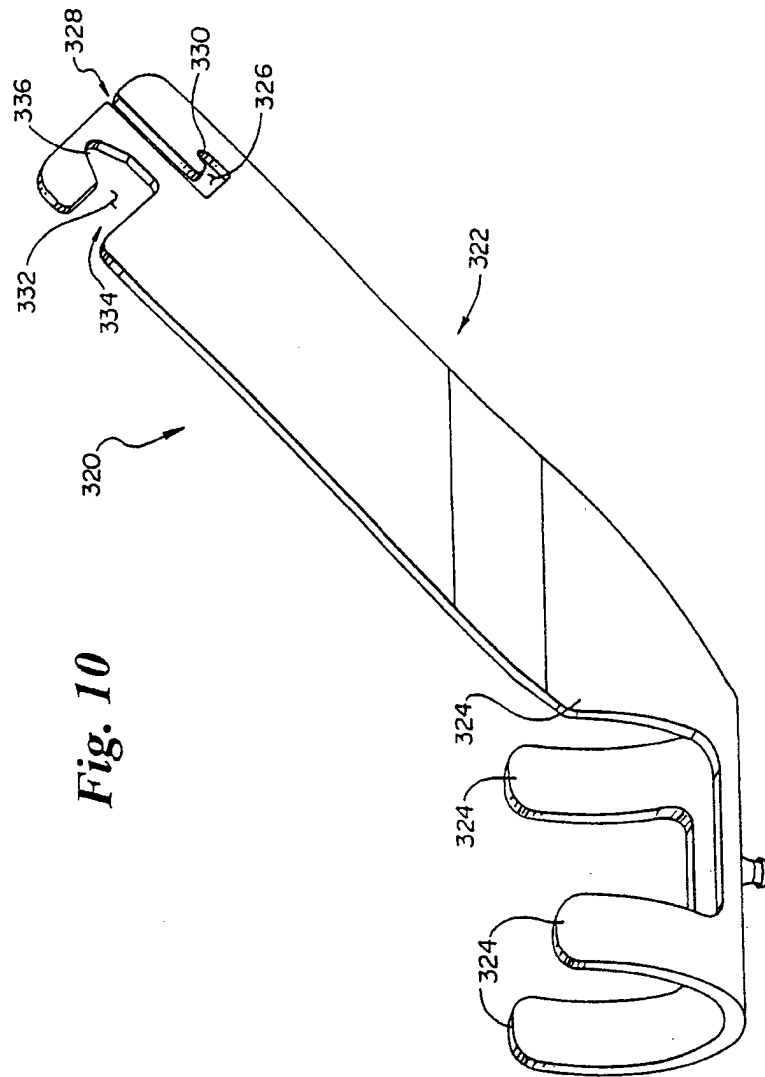


Fig. 10

Fig. 11

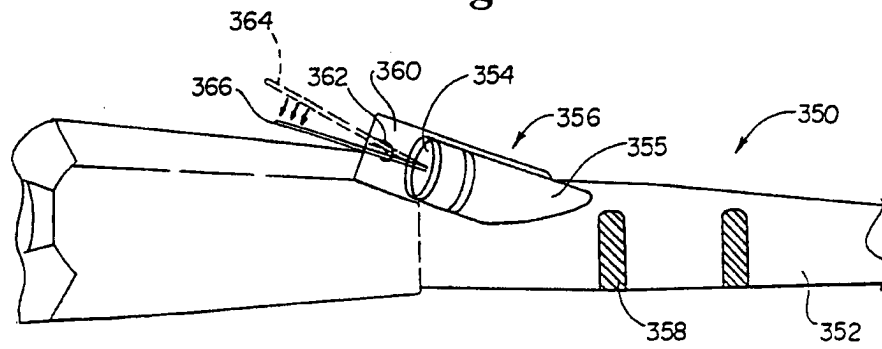


Fig. 12

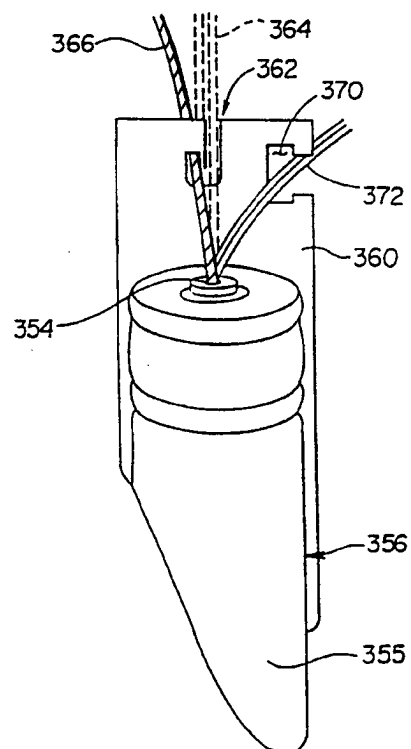


Fig. 13

