

(19)



(11)

EP 3 915 442 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

16.08.2023 Patentblatt 2023/33

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

A47G 21/18 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

A47G 21/18; A47G 2400/02

(21) Anmeldenummer: **21173209.4**

(22) Anmeldetag: **11.05.2021**

(54) **WIEDERVERWENDBARER TRINKHALM**

REUSABLE DRINKING STRAW

CHALUMEAU RÉUTILISABLE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **26.05.2020 DE 102020114039**

08.06.2020 DE 102020115147

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

01.12.2021 Patentblatt 2021/48

(73) Patentinhaber: **Kaufmann, Michael**

67149 Meckenheim (DE)

(72) Erfinder: **Kaufmann, Michael**

67149 Meckenheim (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Dr. Keller, Schwertfeger Partnerschaft mbB**

**Westring 17
76829 Landau (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

**WO-A1-2020/067676 KR-A- 20200 130 991
KR-B1- 102 064 716 US-A1- 2020 138 216**

EP 3 915 442 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Trinkhalm, der dazu geeignet ist, mehrfach verwendet zu werden.

[0002] Ein Großteil der derzeit auf dem Markt verfügbaren Trinkhalme sind Einwegartikel aus Kunststoff. Viele dieser Trinkhalme landen im Meer und weisen aufgrund ihrer Form und langen Persistenz in der Meeresumwelt ein hohes Schädigungspotential für marine Organismen auf.

[0003] Die Verwendung der Trinkhalme als Einwegartikel liegt unter anderem daran, dass solche Trinkhalme schwierig zu reinigen sind und sich in den Trinkhalmen sehr schnell Biofilme oder Schimmel ansammelt. Die Mehrfachverwendung setzt voraus, dass sich der Trinkhalm auch im Inneren gut reinigen lässt. Idealerweise sollte er spülmaschinenfest und für den Kontakt mit Lebensmitteln geeignet sein.

[0004] Zu diesem Zweck sind in der Literatur Trinkhalme beschrieben, die längs teilbar sind und mittels Verbindungsmitteln oder ineinandergreifenden Endflächen miteinander verbunden sind. Beispiele hierfür sind in der US2020138216, KR 101 861 432 B1, CN 108 703 614 A, JP 2014 155 524 A, TWM 576 017 U oder CN 209 377 254 U zu finden. Nachteilig bei diesen Lösungen ist, dass die Endflächen bzw. Verbindungsmittel sehr schwer zu reinigen sind und sich mit der Zeit Ablagerungen in den nicht zugänglichen Bereichen ausbilden können.

[0005] Ferner sind Trinkhalme bekannt, welche aus zwei ineinandergeschobenen Rinnen gebildet werden, beispielsweise beschrieben in der DE 20 2018 002 707 U1, WO 2019/ 228 582 A1 und DE 2020 20 101 015 U1. Verbindung und Dichtigkeit werden über Spannung und/oder Reibung gewährleistet. Nachteilig ist hierbei allerdings, dass sich das Abtrennen der Elemente als schwierig erweisen kann. Insbesondere wenn der Trinkhalm nicht direkt nach Gebrauch in seine Komponenten zerlegt und gereinigt wird, können Getränke rückstände die Komponenten miteinander verkleben. Zwar hat die DE 20 2020 101 015 U1 dieses Problem dadurch gelöst, dass die innere Rinne ein Griffelement aufweist, das ein einfaches Auseinandernehmen des Trinkhalms durch Auseinanderschieben der Rinnen ermöglicht, aber dieses Griffelement muss zusätzlich gereinigt werden und erhöht die Produktionskosten. Hier besteht Verbesserungsbedarf.

[0006] Vor diesem Hintergrund ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen zum Stand der Technik alternativen Trinkhalm bereitzustellen, welcher komfortabel in der Handhabung ist, zur Mehrfachverwendung geeignet ist und sich auf einfache Art und Weise reinigen lässt.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch einen Trinkhalm mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Besondere Ausführungsformen finden sich in den Unteransprüchen wieder.

[0008] Erfindungsgemäß ist ein Trinkhalm vorgesehen, umfassend ein äußeres Element und ein inneres

Element, wobei das äußere Element hohlrohrartig mit einer im Querschnitt geschlossenen Wandung und das innere Element zumindest abschnittsweise rinnenartig mit einer Rinnenwandung ausgebildet sind. Das äußere Element weist wenigstens eine längliche Aussparung in der Wandung auf, wobei die Länge der Aussparung des äußeren Elements kleiner ist als die Länge des inneren Elements und das äußere Element dehnbar und formelastisch ist. Vorzugsweise ist die Aussparung in dem äußeren Element als Langloch ausgebildet. Da die Aussparung des äußeren Elements kleiner ist als die Länge des inneren Elements, kann sich das innere Element im zusammengesetzten Zustand des Trinkhalms nicht von dem äußeren Element lösen, denn die äußeren Bereiche der Wandung des äußeren Elements umschließen zumindest die anliegenden Endabschnitte des inneren Elements. Ein Herausrutschen des inneren Elements aus der Aussparung in der Wandung des äußeren Elements wird so verhindert. Außerdem ist durch das Umschließen der Endabschnitte des inneren Elements durch die Wandung des äußeren Elements der Trinkhalm robust gegenüber wirkenden Längs- und Querkraften auf den Trinkhalm, die z.B. beim Rühren eines zähflüssigen Getränks mit dem Trinkhalm auftreten können.

[0009] Die Formelastizität des äußeren Elements ermöglicht einen vereinfachten, gleichzeitig jedoch formstabilen und flüssigkeitsdichten Zusammenbau des Trinkhalms, da die beiden Elemente durch die auftretenden Press- bzw. Klemmkraften zusammengehalten werden. Die Aussparung ist für den Zusammenbau der beiden Elemente des Trinkhalms erforderlich.

[0010] Die Länge des inneren Elements, die Länge der Aussparung in der Wandung des äußeren Elements und die formelastischen Eigenschaften des äußeren Elements sind bevorzugt so optimiert, dass das innere Element in die längliche Aussparung des äußeren Elements einsetzbar und das innere Element bei Bedarf wieder von dem äußeren Element abtrennbar ist. Aufgrund der Formelastizität des äußeren Elements kann die Form der Aussparung in der Wandung des äußeren Elements durch Strecken des äußeren Elements verlängert werden. Es versteht sich, dass ergänzend oder alternativ auch das innere Element dehnbar und formelastisch sein kann, so dass es gestaucht werden kann, um passgenau in der Aussparung des äußeren Elementes gehalten zu werden.

[0011] Aufgrund der offenen Bauweise des Trinkhalms mit seinen zerlegbaren Bauteilen sind alle Bereiche des Trinkhalms für eine Reinigung gut zugänglich, so dass Ablagerungen vermieden werden.

[0012] Im zusammengesetzten Zustand des Trinkhalms überlappt die Wandung des äußeren Elements umfangsseitig die Rinnenwandung des inneren Elements, so dass im Bereich der Aussparung des äußeren Elements das innere Element und das äußere Element zusammen ein in seiner Längserstreckung flüssigkeitsdichtes Rohrprofil mit geschlossener Wandung ausbilden.

[0013] Der aus den beiden Bauteilen zusammengesetzte Trinkhalm kann in mehrere Abschnitte eingeteilt werden: einen ersten, bevorzugt zentralen Abschnitt mit der in der Wandung des äußeren Elements ausgebildeten und durch das innere Element verschlossenen Aussparung und wenigstens zwei weitere, bevorzugt endabschnittseitige Abschnitte, bei denen das äußere Element eine im Querschnitt geschlossene Wandung aufweist. Der so gebaute Trinkhalm ist an den Verbindungsstellen flüssigkeitsdicht und zur Entnahme von Flüssigkeiten aus einem Behältnis optimal geeignet. Ferner werden durch die an den Endabschnitten im Querschnitt geschlossenen Wandungen des äußeren Elementes, die die Endabschnitte des inneren Elementes umschließen, Überlappkanten zwischen dem äußeren und dem inneren Element vermieden, wodurch der Trinkhalm bei Benutzung ein angenehmes Trinkgefühl am empfindlichen Lippenbereich des Benutzers bereitstellt.

[0014] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist im äußeren Element wenigstens ein hervorspringendes Anschlagelement angeordnet, damit bei zusammengesetzter Bauform des Trinkröhrchens das innere Element nicht in Längsrichtung des Trinkhalmes verrutschen kann. Hierzu umfasst das Anschlagelement vorzugsweise wenigstens eine Noppe, die im inneren des äußeren Elementes hervorspringt. Denkbar ist auch, dass das Anschlagelement nur aus wenigstens einer Noppe gebildet ist. Die wenigstens eine Noppe verhindert wirkungsvoll ein Verrutschen des inneren Elements in Längsrichtung des Trinkhalmes relativ zum äußeren Element ohne den Durchströmungsquerschnitt des Trinkhalmes signifikant zu verkleinern.

[0015] Vorzugsweise umfasst das Anschlagelement drei Noppen. Diese sind weiter bevorzugt an einem gedachten Halbkreis entlang der geschlossenen Wandung des äußeren Elementes symmetrisch, also bei 60°, 120° und 180° angeordnet.

[0016] Bei einer bevorzugten Weiterentwicklung ist das Anschlagelement im Querschnitt C-förmig ausgebildet. Dabei kann das C-förmige Anschlagelement als separates Element mit dem äußeren Element verbunden werden, beispielsweise durch Verkleben, Verklemmen oder durch Stecken. Bevorzugt wird das Anschlagelement in die Aussparung des äußeren Elements gesteckt und mit diesem verklebt. Alternativ kann das Anschlagelement auch einstückig mit dem äußeren Element ausgeformt sein. Das C-förmige Anschlagelement kann zusätzlich wenigstens eine Noppe aufweisen.

[0017] Damit der Trinkhalm beidseitig benutzbar ist, ist es bevorzugt, dass an zwei entgegengesetzt liegenden Endabschnitten in Längsrichtung des äußeren Elements jeweils ein Anschlagelement vorgesehen ist. Dies vermeidet ein Verrutschen des inneren Elements relativ zum äußeren Element in beide Richtungen des Trinkhalms.

[0018] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist im äußeren Element wenigstens eine Verdrehsicherung vorgesehen. Die Verdrehsicherung wirkt im zusammengesetzten Zustand des Trinkhalms einem Verdrehen des

inneren Elementes relativ zum äußeren Element entgegen, in dem es als Blockierelement fungiert.

[0019] Dabei ist besonders bevorzugt, dass die Verdrehsicherung wenigstens ein erstes Paar Verdrehsicherungselemente und ein zweites Paar Verdrehsicherungselemente umfasst, die an der inneren Wandung des äußeren Elements mit Längsabstand zueinander angeordnet sind, wobei der Längsabstand zwischen dem ersten Paar an Verdrehsicherungselementen und dem zweiten Paar an Verdrehsicherungselementen nicht mehr als die Länge des inneren Elementes beträgt. Damit ist gewährleistet, dass das innere Element mit beiden Paaren an Verdrehsicherungselementen gleichzeitig zusammenwirken kann.

[0020] Es ist dabei besonders bevorzugt, dass jedes Verdrehsicherungselement im Querschnitt eine nasenförmige Kontur mit einer Nasenspitze aufweist, wobei die Nasenspitzen eines Paares an Verdrehsicherungselementen in entgegengesetzte Richtungen weisen. Dies dient der optimalen Stabilisierung des inneren Elementes gegenüber einem Verdrehen relativ zum äußeren Element. Die Nasenspitzen können die innere Wandung des inneren Elementes im zusammengesetzten Zustand des Trinkhalmes überlappen. Es versteht sich, dass mit dem Begriff Nasenspitze eine nasenspitzenartig zulaufende Spitze des Verdrehsicherungselementes gemeint ist.

[0021] Um das Einsetzen des inneren Elements in die Aussparung des äußeren Elements zu vereinfachen, ist bei einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, dass wenigstens ein Endabschnitt des inneren Elementes angeschrägt ist.

[0022] Ergänzend oder alternativ ist bei einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, dass zumindest die Randbereiche der Wandung des äußeren Elements zu der Aussparung hin angeschrägt sind. Vorzugsweise handelt es sich dabei um die in Längsrichtung entgegengesetzt liegende Randbereiche der Aussparung, die wiederum bevorzugt abgerundet sind. Diese Ausführungsform bietet den Vorteil, dass die Gefahr eines Risses im Randbereich der Wandung des äußeren Elements, der bei häufigem Zusammenbauen und Auseinanderbauen des Trinkhalms auftreten kann, vermindert wird.

[0023] Der Zusammenbau des Trinkröhrchens kann erfindungsgemäß auf zwei Arten erfolgen, wobei auch Varianten zwischen den beiden Vorgehensweisen möglich sind.

[0024] Die eine Vorgehensweise sieht vor, dass das äußere Element beim Zusammenbau des Trinkhalms gestreckt wird, um die Aussparung in der Wandung des äußeren Elements so zu dehnen, dass das innere Element über die verformte Aussparung in die Innenschale des äußeren Elements eingelegt werden kann. Die für das Strecken erforderlichen Zugkräfte werden vorzugsweise durch ein Ziehen des äußeren Elements in Längsrichtung erreicht. Vorzugsweise ist das Material der Elemente so gewählt, dass das äußere Element dehnbar und formelastisch ist, während das innere Element form-

stabil ist.

[0025] Die zweite Vorgehensweise sieht vor, dass das innere Element über entsprechende Presskräfte gestaucht wird, um es über die verformte Aussparung in die Innenschale des äußeren Elements einzulegen. Dort positioniert, kann sich das formstabile innere Element wieder in seine Ursprungsform ausdehnen und zusammen mit dem äußeren Element die erwünschte flüssigkeitsdichte Verbindung ausbilden. Vorzugsweise ist hierzu das innere Element pressbar und formstabil.

[0026] Unter dem Begriff "formstabil" versteht die vorliegende Erfindung eine Form, die nach einer elastischen Verformung in ihre Ursprungsform zurückkehren kann.

[0027] Der Trinkhalm soll vorzugsweise knickstabil sein. Um dem Trinkhalm genügend Stabilität zu verleihen, besteht das innere Element aus einem härteren Material als das äußere Element.

[0028] Bevorzugte Materialien für das äußere Element und das innere Element sind Elastomere, insbesondere Silikone und Kautschuk, Aluminium, Kupfer, Stahl, Edelstahl, Polycarbonat, Polyethylen, Polypropylen, Glas, Maisstärke, Papier, Holz und/oder Bambus. Eine Kombination aus Edelstahl für das innere Element und Silikon für das äußere Element ist bevorzugt.

[0029] Versuche haben gezeigt, dass die vorliegende Erfindung am besten auszuführen ist, wenn die Länge der Aussparung in der Wandung des äußeren Elements im formstabilen Zustand des äußeren Elements zwischen 30 und 95 %, vorzugsweise zwischen 50 und 90 % der Gesamtlänge des äußeren Elements entspricht.

[0030] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden anhand der nachfolgenden Zeichnungen näher erläutert. Die Erfindung ist jedoch keineswegs auf diese Varianten beschränkt.

[0031] Es zeigen:

- Fig. 1 perspektivische Ansicht auf das innere und das äußere Element des Trinkhalmes in einer ersten Ausführungsform;
- Fig. 2 perspektivische Ansicht auf das innere und das äußere Element des Trinkhalmes gemäß Fig. 1, bei der die Endabschnitte des inneren Elements im Querschnitt geschlossen sind;
- Fig. 3 perspektivische Ansicht auf das innere und das äußere Element des Trinkhalmes gemäß Fig. 2, wobei die Endabschnitte des inneren Elements geschlitzt sind.
- Fig. 4 perspektivische Ansicht auf das innere Element des Trinkhalmes gemäß Fig. 1, wobei die Endabschnitte angeschrägt sind;
- Fig. 5 Schnittansicht auf das innere Element gemäß Fig. 4;
- Fig. 6 perspektivische Ansicht auf das äußere Element des Trinkhalmes in der ersten Ausführungsform gemäß Fig. 1;
- Fig. 7 Schnittansicht auf das äußere Element gemäß Fig. 6 ohne inneres Element;
- Fig. 8 Schnittansicht auf das äußere Element ge-

mäß Fig. 6 mit eingesetztem innerem Element;

- Fig. 9 Draufsicht auf das äußere Element des Trinkhalmes in der ersten Ausführungsform;
- Fig. 10 Querschnittsansicht auf das äußere Element des Trinkhalmes in der ersten Ausführungsform;
- Fig. 11 Schnittansicht auf das innere Element und das äußere Element in einem zusammengesetzten Zustand des Trinkhalmes;
- Fig. 12 perspektivische Ansicht auf das äußere Element des Trinkhalmes, wobei das äußere Element zwei längliche Aussparungen aufweist;
- Fig. 13 Schnittansicht auf das äußere Element gemäß Fig. 12;
- Fig. 14 perspektivische Teilansicht auf das äußere Element des Trinkhalmes in einer zweiten Ausführungsform;
- Fig. 15 Querschnittsansicht auf das äußere Element des Trinkhalmes in der zweiten Ausführungsform;
- Fig. 16 Perspektivische Detailansicht auf das äußere Element gemäß der ersten Ausführungsform;
- Fig. 17 Querschnittsansicht auf das äußere Element des Trinkhalmes gemäß Fig. 16.
- Fig. 18 Querschnittsansicht auf das äußere Element des Trinkhalmes gemäß Fig. 16, wobei das innere Element eingesetzt ist;
- Fig. 19 Querschnittsansicht auf das äußere Element des Trinkhalmes in der ersten Ausführungsform mit C-förmigem Anschlagselement;
- Fig. 20 Draufsicht auf das C-förmige Anschlagselement gemäß Fig. 19;
- Fig. 21 perspektivische Ansicht auf den Trinkhalm beim Einsetzen des inneren Elements in das äußere Element in einem ersten Schritt;
- Fig. 22 perspektivische Ansicht auf den Trinkhalm beim Einsetzen des inneren Elementes in das äußere Element in einem zweiten Schritt;
- Fig. 23 perspektivische Ansicht auf den Trinkhalm im zusammengesetzten Zustand;
- Fig. 24 Querschnittsansicht auf das innere Element und das äußere Element in einem zusammengesetzten Zustand;
- Fig. 25 Seitenansicht auf das innere Element und das äußere Element des Trinkhalmes in einer dritten Ausführungsform;
- Fig. 26 Seitenansicht auf den Trinkhalm im zusammengesetzten Zustand in der dritten Ausführungsform;
- Fig. 27 Schnittansicht auf den Trinkhalm im zusammengesetzten Zustand in der dritten Ausführungsform.
- [0032]** Die Figuren 1 bis 13 zeigen den Trinkhalm bzw. Teile des Trinkhalms gemäß einer ersten Ausführungsform in unterschiedlichen Ansichten.
- [0033]** In Fig. 1 sind ein äußeres Element 10 und ein

inneres Element 12 gezeigt. Das innere Element 12 ist rinnenartig mit einer Rinnenwandung 16 sowie C-förmig ausgebildet. In anderen Varianten kann der Querschnitt auch einer offenen Ellipsenform entsprechen.

[0034] Es versteht sich, dass vom Erfindungsgedanken auch umfasst ist, wenn das innere Element 12 in Längsrichtung nur teilweise rinnenförmig ausgebildet ist und z.B. im Querschnitt geschlossene Endabschnitte aufweist, wie in Fig. 2 zu erkennen ist. Vom Erfindungsgedanken ist auch eine Variante mitinbegriffen, bei der beispielsweise die Endabschnitte des inneren Elements 12 nicht vollständig geschlossen sind, sondern sich in Längsrichtung erstreckende und durchgehende Schlitze 17 (vgl. Fig. 3) oder Öffnungen aufweisen (nicht gezeigt). Die in Fig. 3 gezeigte Variante des inneren Elements 12 mit im Querschnitt geschlossenen und geschlitzten Endabschnitten ist besonders einfach zu fertigen.

[0035] Mit dem Begriff Rinnenwandung (16) ist die gesamte Wandung des inneren Elements 12 gemeint, also auch die Wandabschnitte des inneren Elements 12, bei der die Wandung geschlossen ausgebildet ist.

[0036] In den Fig. 4 und 5 ist das innere Element 12 mit angeschrägten Endabschnitten gezeigt. Wie in der Fig. 5 mittels den gestrichelten Hilfslinien angedeutet ist, sind die Endabschnitte des inneren Elementes 12 ungefähr um 10° relativ zur Normalen angeschrägt. Sie können aber auch vorzugsweise zwischen 5° und 60° angeschrägt sein oder besonders bevorzugt zwischen 10° und 45°. Zwischenwerte sind erfindungsgemäß ebenfalls umfasst. In der Fig. 4 ist das innere Element 12 als eine C-förmige Rinne ausgebildet. Es versteht sich, dass das innere Element 12 gemäß den Fig. 4 und 5 auch in der Weise, wie in den Fig. 2 und 3 gezeigt, ausgebildet sein kann und gleichzeitig angeschrägte Endabschnitte aufweist.

[0037] In Fig. 6 ist das äußere Element 10 hohlrohrartig mit einer im Querschnitt geschlossenen Wandung 14 gezeigt. Das äußere Element 10 weist also eine im Wesentlichen zylindrische Geometrie mit einer in der gezeigten Ausführungsvariante elliptischen Grundfläche auf. Ein runder Querschnitt ist Bestandteil einer weiteren Ausführungsform (siehe Figuren 14 und 15). Wie weiter in Fig. 6 zu erkennen ist, weist das äußere Element 10 in einem mittleren Abschnitt eine längliche und durchgehende Aussparung 18 in der Wandung 14 auf. Die Wandung 14 der beiden äußeren Endabschnitte des äußeren Elements 10 weist eine im Querschnitt geschlossene Geometrie auf.

[0038] Die Aussparung 18 wird von zwei zueinander entgegengesetzt liegenden und in Längsrichtung verlaufenden Längsrändern 22 und zwei zueinander entgegengesetzt liegenden und in Querrichtung verlaufenden Querrändern 24 umrandet.

[0039] Dabei ist das äußere Element 10 so ausgestaltet, dass jeweils die beiden Längsränder 22 zueinander und die beiden Querränder 24 zueinander in der gleichen Ebene verlaufen.

[0040] Im gezeigten Beispiel sind in Längsrichtung be-

trachtet die Querränder 24 der Aussparung 18 in einer Ebene oberhalb der Längsränder 22 angeordnet und sind über einen in Längsrichtung angeschrägten Abschnitt 26 mit den Längsrändern 22 der Aussparung 18 verbunden (vgl. auch Fig. 7 und 8).

[0041] Zusätzlich sind im gezeigten Beispiel die Querränder 24 abgerundet.

[0042] Die Figur 9 zeigt das äußere Element 10 in Draufsicht bzw. die Figur 10 in der Querschnittsansicht.

[0043] In Figur 11 ist gut zu erkennen, dass die Längserstreckung des inneren Elements 12 größer ist als die Längserstreckung der Aussparung 18 in der Wandung 14 des äußeren Elements 10. Die beiden Endabschnitte des inneren Elements 12 sind daher von der geschlossenen Wandung 14 des äußeren Elements 10 nach außen hin vollständig umfasst, so dass sich das innere Element 12 nicht vom äußeren Element 10 lösen kann. Das innere Element 12 und das äußere Element 10 sind im Bereich der länglichen Aussparung 18 in der Wandung 14 des äußeren Elements 10 nach außen fluiddicht abgedichtet, so dass ein Flüssigkeitstransport im Hohlraum des Trinkhalms möglich ist.

[0044] Wie in Fig. 12 und Fig. 13 zu erkennen ist, kann das äußere Element 10 auch mehrere längliche Aussparungen 18, 18' umfassen.

[0045] Die Figuren 14 und 15 zeigen eine weitere Ausführungsform des Trinkhalms. Diese Ausführungsform unterscheidet sich von der ersten Ausführungsform dadurch, dass das äußere Element 10 im Querschnitt kreisförmig ist. Nicht gezeigt, aber bevorzugt ist, dass auch das innere Element 12 vorzugsweise im Querschnitt kreisförmig ist.

[0046] Es versteht sich, dass vom Erfindungsgedanken auch andere Geometrien wie beispielsweise im Querschnitt polygonförmig mitumfasst sind.

[0047] Wie in den Fig. 16 bis 19 zu erkennen ist, sind im Hohlraum des äußeren Elements 10 zwei Anschlagenelemente 20 angeordnet. Die beiden Anschlagenelemente 20 sind im Inneren des äußeren Elementes 10 im Bereich der entgegengesetzt liegende Endabschnitte des äußeren Elementes 10 positioniert. In diesen Bereichen ist die Wandung 14 des äußeren Elementes 10 im Querschnitt umfangsseitig geschlossen. Jedes der Anschlagenelemente 20 verengt partiell den Querschnitt des äußeren Elementes 10, so dass ein Verrutschen des inneren Elements 12 in Längsrichtung des Trinkhalms in beide Längsrichtungen verhindert wird.

[0048] Wie in den Fig. 16 bis 18 zu erkennen ist, ist jedes Anschlagenelement 20 im Querschnitt C-förmig ausgestaltet und weist umfangsseitig verteilt drei Noppen 28 auf. Die Noppen 28 sind mit symmetrischem Abstand zueinander angeordnet. Wie in den Fig. 19 und 20 zu erkennen ist, kann das Anschlagenelement 20 auch ohne Noppen 28 ausgebildet sein oder in einer nicht gezeigten Ausführungsform kann das Anschlagenelement 20 nur aus einem oder mehreren Noppen 28 im Inneren des äußeren Elementes gebildet sein.

[0049] Vorzugsweise ist jedes Anschlagenelement 20

einstückig mit dem äußeren Element 10 verbunden, kann aber auch als separates Bauteil in dieses eingesetzt und befestigt werden, z.B. über eine Klemmung oder Verklebung.

[0050] Die Fig. 20 zeigt das Anschlagelament 20 als separates Bauteil.

[0051] Ferner sind in den Fig. 16 bis 18 zwei Verdreh Sicherungen 30 zu erkennen. Jede der Verdreh Sicherungen 30 umfasst ein Paar 30a; 30b Verdreh Sicherungselemente 30', also insgesamt vier Verdreh Sicherungselemente 30'. Jedes Verdreh Sicherungselement 30' weist im Querschnitt eine nasenförmige Kontur mit einer Nasenspitze 32 auf. Dabei sind die Nasenspitzen 32 eines Paares 30a; 30b an Verdreh Sicherungselementen 30' in entgegengesetzte Richtungen, relativ zur Längsachse des Trinkhalmes ausgerichtet. Der Abstand der Nasenspitzen 32 eines Paares 30a; 30b an Verdreh Sicherungselementen 30' zueinander ist so gewählt, dass sie ungefähr dem Durchmesser des inneren Elementes 12 entsprechen und können im zusammengesetzten Zustand des Trinkhalmes jeweils einen Schenkel des C-förmigen inneren Elementes 12 überragen oder bündig mit diesem abschließen. In der Fig. 18 ist zu erkennen, dass jeder Schenkel des C-förmigen inneren Elementes 12 jeweils im gedachten Raum zwischen der jeweiligen Nasenspitze 32 und Wandung 14 des äußeren Elementes 10 endet.

[0052] Die beiden Paare 30a; 30b an Verdreh Sicherungselementen 30' sind im Inneren des äußeren Elementes 10 an einer inneren Wandung 14 des äußeren Elementes 10 angeordnet, die der Aussparung 18 des äußeren Elementes 10 entgegengesetzt liegend ist. Der Längsabstand zwischen dem ersten Paar 30a an Verdreh Sicherungselementen 30' und dem zweiten Paar 30b an Verdreh Sicherungselementen 30' beträgt nicht mehr als die Länge des inneren Elementes 12. Jedes Verdreh Sicherungselement 30' eines Paares 30a; 30b an Verdreh Sicherungselementen 30' kann in Längsrichtung mit dem entsprechenden Verdreh Sicherungselement 30' des anderen Paares 30b; 30a an Verdreh Sicherungselementen 30' verbunden sein (nicht gezeigt), um so in Längsrichtung des Trinkhalmes zusätzlich eine Abdichtung des inneren Elementes zu bewirken.

[0053] In der gezeigten Ausführungsform sind die Verdreh Sicherungselemente 30' jedes Paares 30a; 30b an Verdreh Sicherungselementen 30' in Längsrichtung des Trinkhalmes betrachtet zueinander parallel positioniert. Sie können aber auch versetzt zueinander im äußeren Element 10 angeordnet sein.

[0054] Wie insbesondere in der Fig. 16 zu erkennen ist, sind die Verdreh Sicherungen 30 zentraler des Trinkhalmes angeordnet als die Anschlagelamente 20.

[0055] Als weiche Materialien für das innere Element 12 und das äußere Element 10 kommen je nach Ausführungsvariante elastische Materialien wie Elastomere, insbesondere Silikon und Kautschuk, und/oder Materialien mit Formgedächtniseffekt in Frage.

[0056] Als harte Materialien für das innere Element 12 kommen Aluminium, Kupfer, Stahl, Edelstahl, Polycar-

bonat, Polyethylen, Polypropylen, Glas, Maisstärke, Papier, Holz und Bambus in Frage. Es versteht sich, dass die genannten Kunststoffe auch als weiche Materialien ausgeführt sein können, z.B. durch den Zusatz von Weichmachern. Außerdem versteht sich, dass vom Erfindungsgedanken auch weitere Kunststoffe und geeignete Materialien für das innere Element 12 und das äußere Element 10 mit umfasst sind.

[0057] Das äußere Element 10 und/oder das innere Element 12 weisen vorzugsweise eine Länge zwischen 100 und 300 mm, vorzugsweise zwischen 150 und 250 mm und eine Breite zwischen 2 und 30 mm, vorzugsweise zwischen 5 und 20 mm auf. Außerdem beträgt die bevorzugte Höhe des äußeren Elementes 10 und/oder des inneren Elementes 12 zwischen 3 und 20 mm, besonders bevorzugt zwischen 5 und 15 mm.

[0058] Das innere Element 12 weist vorzugsweise eine Länge zwischen 65 % und 95 % der Länge des äußeren Elementes 10 auf.

[0059] In den Figuren 21 bis 23 ist das Einsetzen des inneren Elementes 12 in das äußere Element 10 in einer ersten Vorgehensweise skizziert. Die Länge des inneren Elementes 12 ist größer als die Länge der Aussparung 18 in der Wandung des äußeren Elementes 10 im entspannten Zustand des äußeren Elementes 10.

[0060] Zunächst ist ein Endabschnitt des inneren Elementes 12 in einen Endabschnitt der Aussparung 18 des äußeren Elementes 10 einzuführen (vgl. Fig. 21). Die Endabschnitte des äußeren Elementes 10 sind zu fassen und eine Zugkraft auf das äußere Element 10 auszuüben, wodurch sich das äußere Element 10 und somit die Aussparung 18 ausdehnt. Das innere Element 12 gleitet bei ausreichender Ausdehnung der Aussparung 18 in das Innere des äußeren Elementes 10 hinein. Die angewendete Zugspannung auf das äußere Element 10 kann dann reduziert werden, bis das äußere Element 10 spannungsfrei ist. Die Endabschnitte des äußeren Elementes 10 überlappen dadurch einen Teil der Endabschnitte des inneren Elementes 12, so dass das innere Element 12 und das äußere Element 10 formschlüssig miteinander verbunden sind. Im Bereich der Aussparung 18 des äußeren Elementes 10 überlappen die rinnenartigen Wände 14 des äußeren Elementes 10 umfangsseitig die Rinnenwandung 16 des inneren Elementes 12. Ist das äußere Element 10 aus einem formelastischen bzw. weichen Material gefertigt, schmiegen sich die rinnenartigen Wände 14 des äußeren Elementes 10 an die Rinnenwandung 16 des inneren Elementes 12 an, so dass eine hohe Dichtigkeit des Trinkhalmes erreicht wird.

[0061] Vom Erfindungsgedanken ist insbesondere auch eine nicht gezeigte Ausführungsform mit umfasst, bei der das innere Element 12 zum Einsetzen in das äußere Element 10 durch Pressdruck gestaucht wird und sich nach dem Einsetzen durch die Aussparung 18 des äußeren Elementes 10 im Inneren des äußeren Elementes 10 wieder in seine ursprüngliche Form ausdehnt und dann eine fluiddichte Verbindung mit dem äußeren Element 10 eingeht.

[0062] Die Fig. 24 zeigt eine Querschnittsansicht des inneren Elementes 12 und des äußeren Elementes 10 in einem zusammengesetzten Zustand.

[0063] Die Figuren 25 bis 27 zeigen eine dritte Ausführungsform des Trinkhalmes. Hierbei weisen sowohl das innere Element 10 als auch das äußere Element 12 einen gebogenen Endabschnitt auf.

[0064] Es versteht sich, dass vom Erfindungsgedanken mitumfasst ist, dass die verschiedenen Ausführungsformen miteinander kombinierbar sind, insbesondere dass die Verdreh Sicherungen 30 und die Anschlagelemente 20 auch in der zweiten und dritten Ausführungsform im Inneren des äußeren Elementes 10 angeordnet sind.

Patentansprüche

1. Trinkhalm, umfassend ein äußeres Element (10) und ein inneres Element (12), wobei

- das äußere Element (10) hohlrohrartig mit einer im Querschnitt geschlossenen Wandung (14) und
- das innere Element (12) zumindest abschnittsweise rinnenartig mit einer Rinnenwandung (16) ausgebildet sind,

wobei das äußere Element (10) wenigstens eine längliche Aussparung (18) in der Wandung (14) aufweist, wobei in einem zusammengesetzten Zustand des Trinkhalms die Wandung des äußeren Elementes (10) umfangsseitig die Rinnenwandung (16) des inneren Elementes (12) überlappt, so dass im Bereich der Aussparung (18) des äußeren Elementes (10) das innere Element (12) und das äußere Element (10) zusammen ein flüssigkeitsdichtes Rohrprofil mit geschlossener Wandung ausbilden, wobei die Länge der Aussparung (18) des äußeren Elementes kleiner ist als die Länge des inneren Elementes (12) und das äußere Element (10) dehnbar und formelastisch ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das innere Element (12) aus einem härteren Material als das äußere Element (10) besteht.

2. Trinkhalm nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im äußeren Element (10) wenigstens ein hervorspringendes Anschlagelement (20) angeordnet ist.

3. Trinkhalm nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagelement (20) wenigstens eine Noppe (28), vorzugsweise drei Noppen (28) umfasst.

4. Trinkhalm nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagelement (20) im Querschnitt C-förmig ausgebildet ist.

5. Trinkhalm nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an zwei entgegengesetzt liegenden Endabschnitten in Längsrichtung des äußeren Elementes (10) jeweils ein Anschlagelement (20) vorgesehen ist.

6. Trinkhalm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im äußeren Element (10) wenigstens eine Verdreh Sicherung (30) vorgesehen ist.

7. Trinkhalm nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdreh Sicherung (30) wenigstens ein erstes Paar (30a) Verdreh Sicherungselemente (30') und ein zweites Paar (30b) Verdreh Sicherungselemente (30') umfasst, die an der inneren Wandung (14) des äußeren Elementes (10) mit Längsabstand zueinander angeordnet sind, wobei der Längsabstand zwischen dem ersten Paar (30a) an Verdreh Sicherungselementen (30') und dem zweiten Paar (30b) an Verdreh Sicherungselementen (30') nicht mehr als die Länge des inneren Elementes (12) beträgt.

8. Trinkhalm nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Verdreh Sicherungselement (30') im Querschnitt eine nasenförmige Kontur mit einer Nasenspitze (32) aufweist, wobei die Nasenspitzen (32) eines Paares (30a; 30b) an Verdreh Sicherungselementen (30') in entgegengesetzte Richtungen weisen.

9. Trinkhalm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Endabschnitt des inneren Elementes (12) angeschrägt ist

10. Trinkhalm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest Bereiche der Wandung (14) des äußeren Elementes (10) zu der Aussparung (18) hin angeschrägt sind.

11. Trinkhalm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das innere Element (12) pressbar und formstabil ist.

12. Trinkhalm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das äußere Element (10) und/oder das innere Element (12) aus einem Elastomer, insbesondere Silikon und Kautschuk, Aluminium, Kupfer, Stahl, Edelstahl, Polycarbonat, Silikon, Polyethylen, Polypropylen, Glas, Maisstärke, Papier, Holz und/oder Bambus bestehen.

13. Trinkhalm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge der Aussparung (18) in einem ungespannten Zustand

des äußeren Elements (10) zwischen 30 bis 95 %, vorzugsweise zwischen 50 und 90 % der Gesamtlänge des äußeren Elements (10) entspricht.

Claims

1. A drinking straw comprising an outer element (10) and an inner element (12), wherein

- the outer element (10) is designed as a hollow tube with a wall (14) that is closed in cross-section, and wherein
- the inner element (12) is at least partially designed in a channel-like manner with a channel wall (16),

wherein the outer element (10) has at least one elongated recess (18) in the wall (14), wherein in an assembled state of the drinking straw, the wall of the outer element (10) circumferentially overlaps the channel wall (16) of the inner element (12) so that in the region of the recess (18) of the outer element (12) both the inner element (12) and the outer element (10) form a fluid-tight tube profile with a closed wall, wherein the length of the recess (18) of the outer element (10) is smaller in size than the length of the inner element (12) and wherein the outer element (10) is stretchable and elastic in shape, **characterized in that** the inner element (12) is made of a stronger material than the outer element (10).

2. The drinking straw according to claim 1, **characterized in that** at least one protruding stop element (20) is arranged within the outer element (10).
3. The drinking straw according to claim 2, **characterized in that** the stop element (20) comprises at least one nub (28), preferably three nubs (28).
4. The drinking straw according to claim 2 or 3, **characterized in that** the stop element (20) is C-shaped in cross-section.
5. The drinking straw according to any one of claim 2 to 4, **characterized in that** at two opposite end sections a stop element (20) each is provided in longitudinal direction of the outer element (10).
6. The drinking straw according to any one of the preceding claims, **characterized in that** an anti-rotation lock (30) is provided within the outer element (10).
7. The drinking straw according to claim 6, **characterized in that** the anti-rotation lock (30) comprise at least a first pair (30a) of anti-rotation elements (30') and a second pair (30b) of anti-rotation elements (30'), which are arranged with longitudinal distance

to each other on the inner wall (14) of the outer element (10), wherein the longitudinal distance between the first pair (30a) of anti-rotation elements (30') and the second pair (30b) of anti-rotation elements (30') is not longer than the inner element (12).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

8. The drinking straw according to claim 7, **characterized in that** each anti-rotation element (30') has a nose-shaped design in cross-section with a nose tip (32), wherein the nose tips (32) of a pair (30a; 30b) point in opposite direction to the anti-rotation elements (30').

9. The drinking straw according to any one of the preceding claims, **characterized in that** at least on end section of the inner element (12) is beveled.

10. The drinking straw according to any one of the preceding claims, **characterized in that** at least parts of the wall (14) of the outer element (10) are beveled towards the recess (18).

11. The drinking straw according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the inner element (12) can be pressed and is stable in shape.

12. The drinking straw according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the outer element (10) and/or the inner element (12) are made of an elastomer, in particular silicone and rubber, aluminum, copper, steel, stainless steel, polycarbonate, silicone, polyethylene, polypropylene, glass, corn starch, paper, wood and/or bamboo.

13. The drinking straw according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the length of the recess (18) ranges between 30 % to 95 % in an untight state of the outer element (10), preferably between 50 % to 90 % of the overall length of the outer element (10).

Revendications

1. Paille chalumeau comprenant un élément extérieur (10) et un élément intérieur (12),

- l'élément extérieur (10) étant de réalisation de type tubulaire, munie d'une paroi (14) fermée en coupe transversale, et
- l'élément intérieur (12) présentant, au moins par zones, une réalisation du type gouttière dotée d'une paroi (16),

sachant que ledit élément extérieur (10) comporte au moins un évidement allongé (18) pratiqué dans la paroi (14), sachant que, dans un état assemblé de ladite paille chalumeau, la paroi dudit élément

- extérieur (10) chevauche périphériquement la paroi (16) de la gouttière de l'élément intérieur (12) de façon telle que, dans la région de l'évidement (18) de l'élément extérieur (10), ledit élément intérieur (12) et ledit élément extérieur (10) donnent associativement naissance à un profilé tubulaire étanche aux liquides, à paroi fermée, sachant que la longueur dudit évidement (18) de l'élément extérieur est plus petite que la longueur de l'élément intérieur (12), et que l'élément extérieur (10) est extensible et doué d'élasticité de forme, **caractérisée par le fait que** l'élément intérieur (12) est constitué d'un matériau plus dur que celui de l'élément extérieur (10).
2. Paille chalumeau selon la revendication 1, **caractérisée par le fait qu'**au moins un élément de butée (20), faisant saillie, est logé dans l'élément extérieur (10).
3. Paille chalumeau selon la revendication 2, **caractérisée par le fait que** l'élément de butée (20) est pourvu d'au moins une protubérance (28), préférentiellement de trois protubérances (28).
4. Paille chalumeau selon l'une des revendications 2 ou 3, **caractérisée par le fait que** l'élément de butée (20) est réalisé avec configuration en C en coupe transversale.
5. Paille chalumeau selon l'une des revendications 2 à 4, **caractérisée par le fait qu'**un élément de butée (20) respectif est prévu dans la direction longitudinale de l'élément extérieur (10), au niveau de deux tronçons d'extrémité pointant à l'opposé.
6. Paille chalumeau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait qu'**au moins un arrêt antirotation (30) est prévu dans l'élément extérieur (10).
7. Paille chalumeau selon la revendication 6, **caractérisée par le fait que** l'arrêt antirotation (30) inclut au moins une première paire (30a) d'éléments (30') d'arrêt antirotation et une seconde paire (30b) d'éléments (30') d'arrêt antirotation, qui sont disposées longitudinalement à distance l'une de l'autre sur la paroi interne (14) de l'élément extérieur (10), la distance longitudinale, entre ladite première paire (30a) d'éléments (30') d'arrêt antirotation et ladite seconde paire (30b) d'éléments (30') d'arrêt antirotation, n'étant pas supérieure à la longueur de l'élément intérieur (12).
8. Paille chalumeau selon la revendication 7, **caractérisée par le fait que** chaque élément (30') d'arrêt antirotation présente, en coupe transversale, un profil en forme de nez muni d'une pointe (32), les pointes (32) des nez d'une paire (30a ; 30b) d'éléments (30')
- d'arrêt antirotation étant orientées dans des directions opposées.
9. Paille chalumeau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait qu'**au moins un tronçon d'extrémité de l'élément intérieur (12) est biseauté.
10. Paille chalumeau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait qu'**au moins des régions de la paroi (14) de l'élément extérieur (10) sont biseautées en direction de l'évidement (18).
11. Paille chalumeau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait que** l'élément intérieur (12) peut être pressé, et est doué de stabilité de forme.
12. Paille chalumeau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait que** l'élément extérieur (10) et/ou l'élément intérieur (12) consiste(nt) en un élastomère, notamment du silicone et du caoutchouc, en de l'aluminium, du cuivre, de l'acier, de l'acier inoxydable, du polycarbonate, du silicone, du polyéthylène, du polypropylène, du verre, de l'amidon de maïs, du papier, du bois et/ou du bambou.
13. Paille chalumeau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait que**, dans un état relâché de l'élément extérieur (10), la longueur de l'évidement (18) correspond à entre 30 et 95 %, préférentiellement à entre 50 et 90 % de la longueur totale dudit élément extérieur (10).

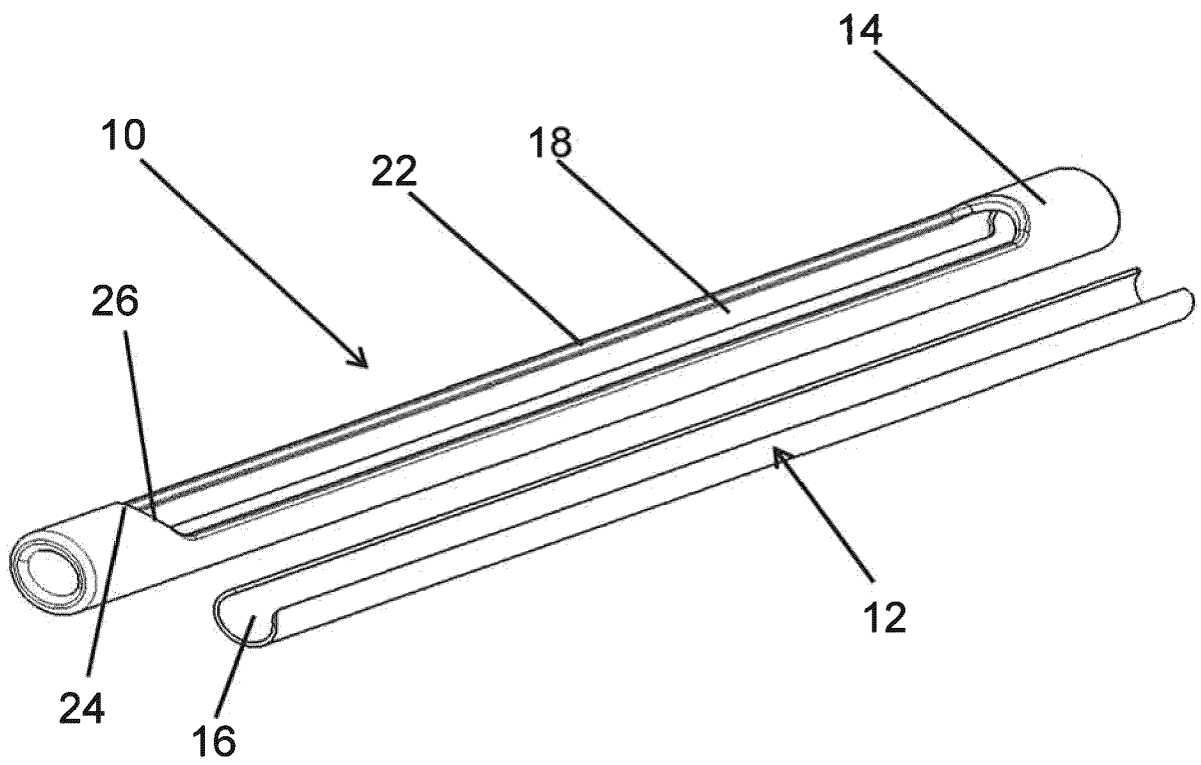


Fig. 1

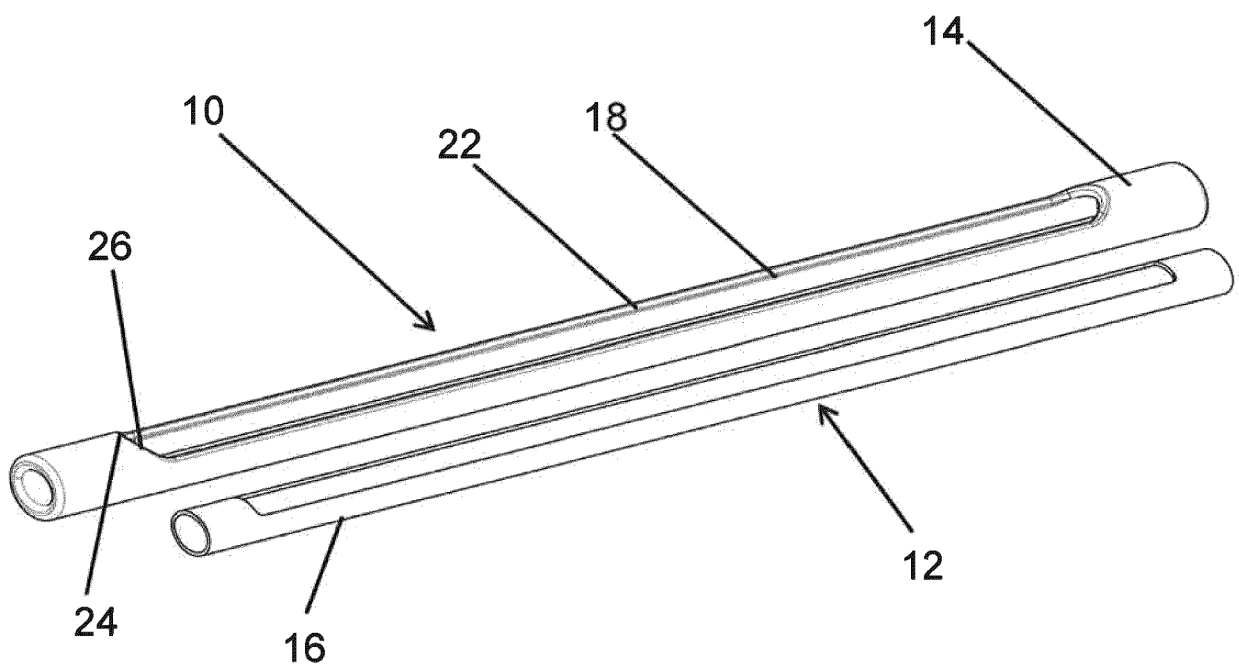


Fig. 2

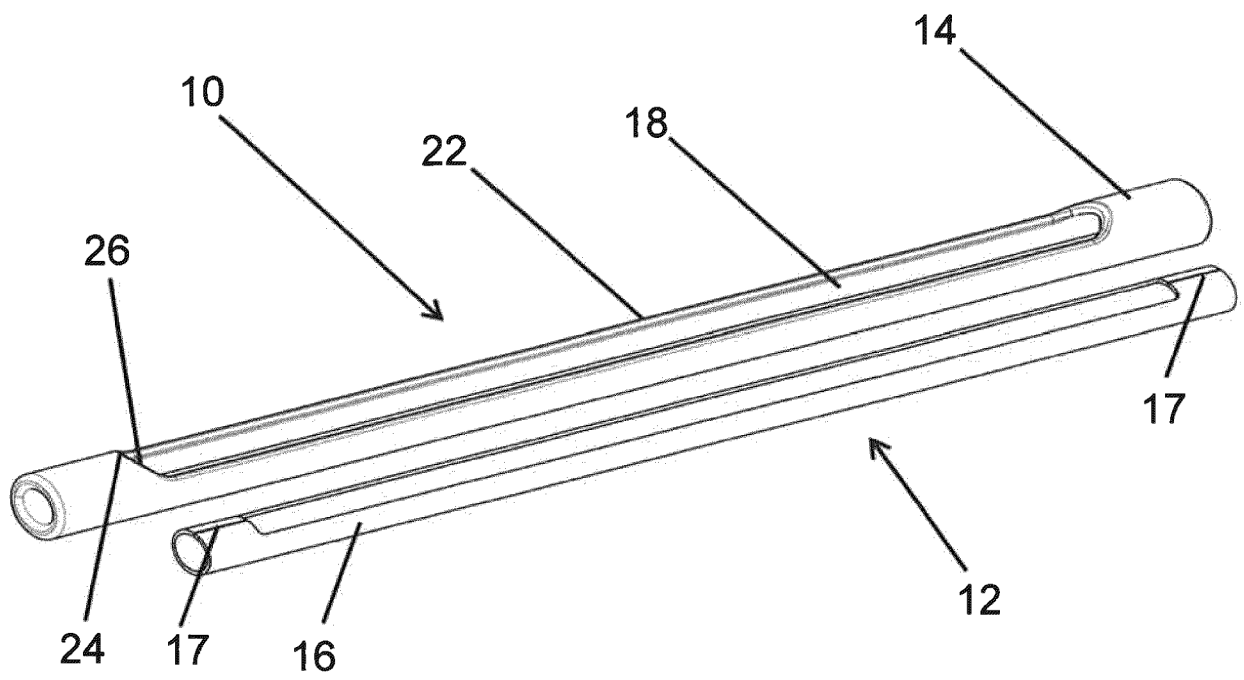


Fig. 3

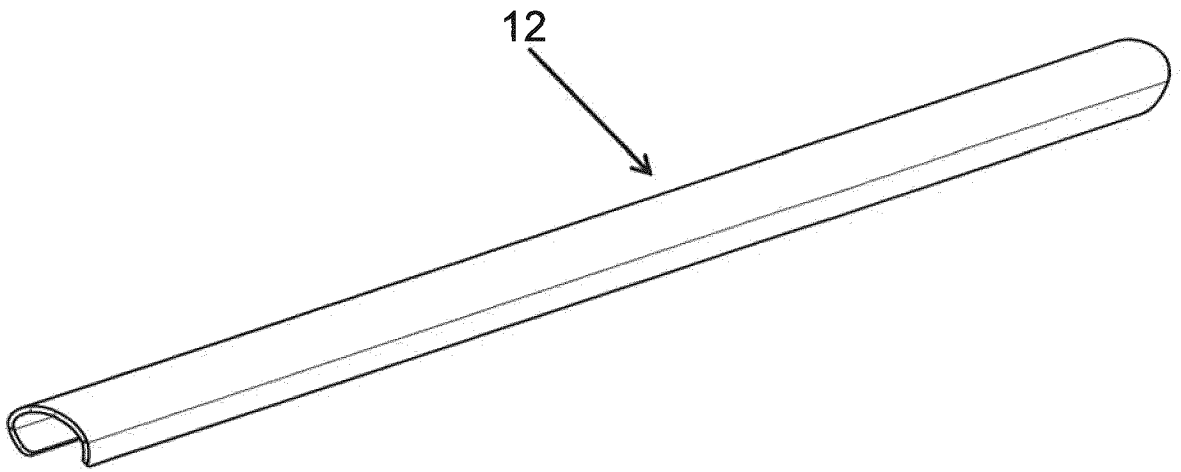


Fig. 4

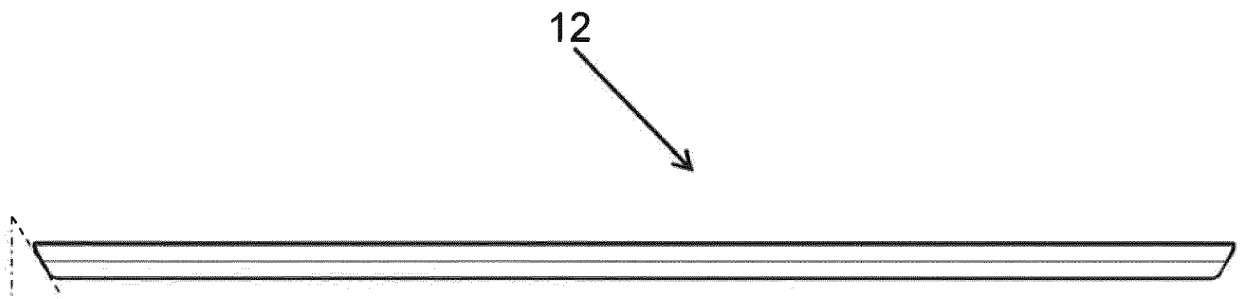


Fig. 5

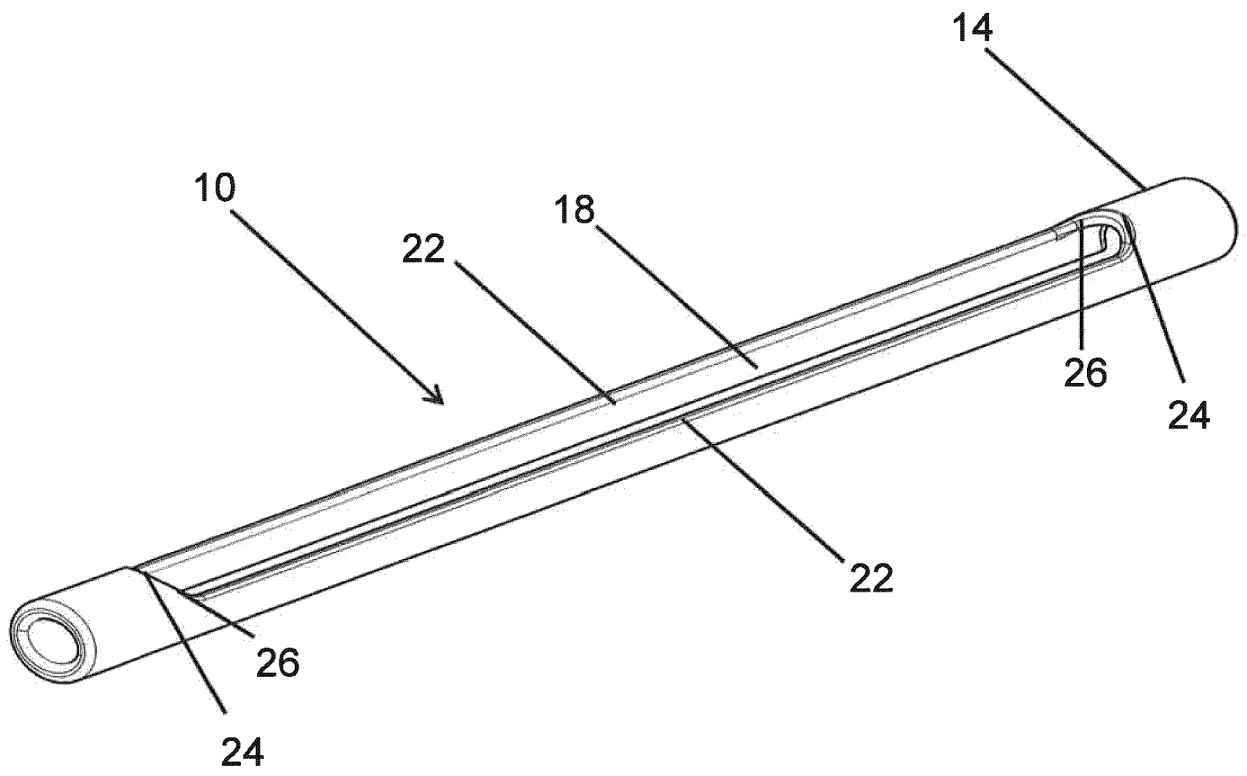


Fig. 6

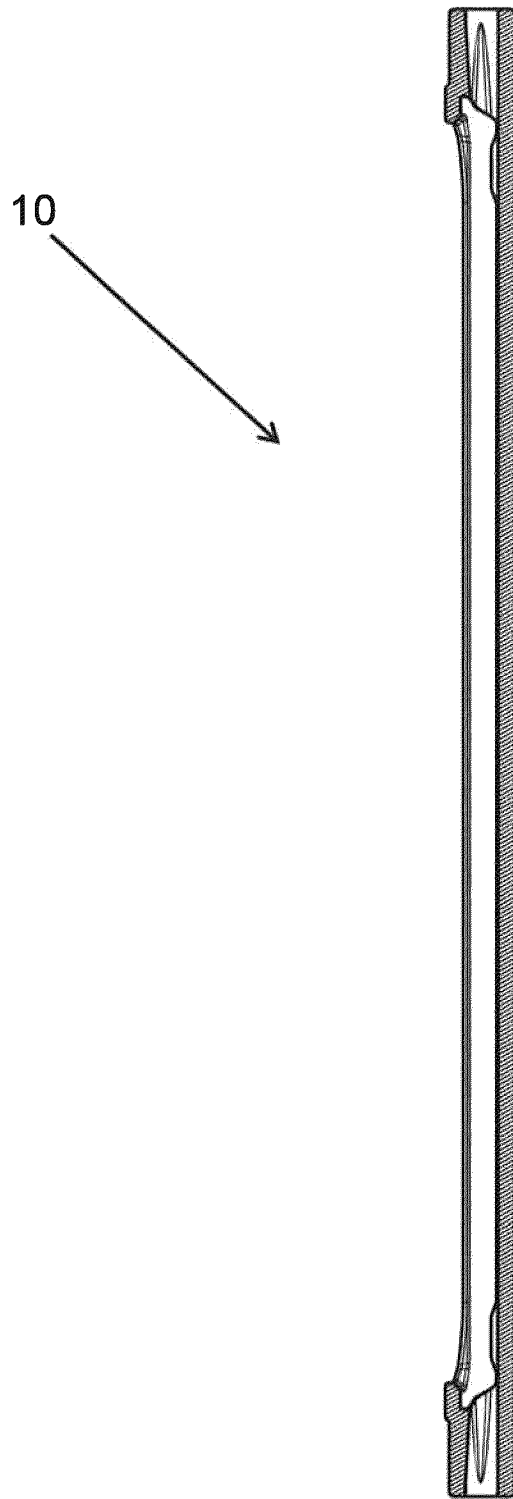


Fig. 7

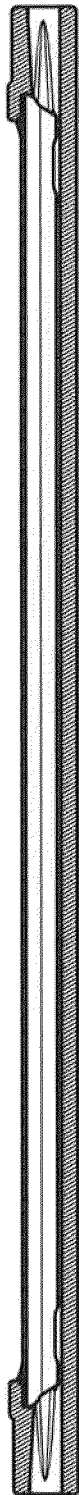


Fig. 8

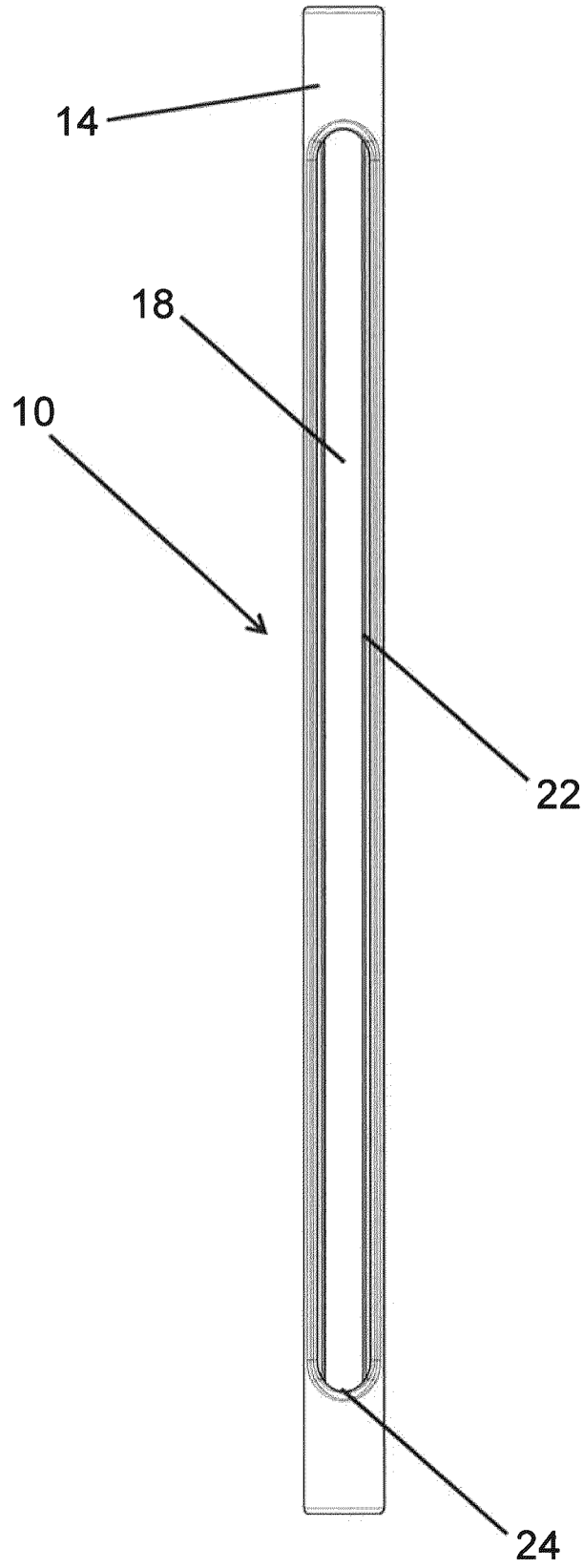


Fig. 9

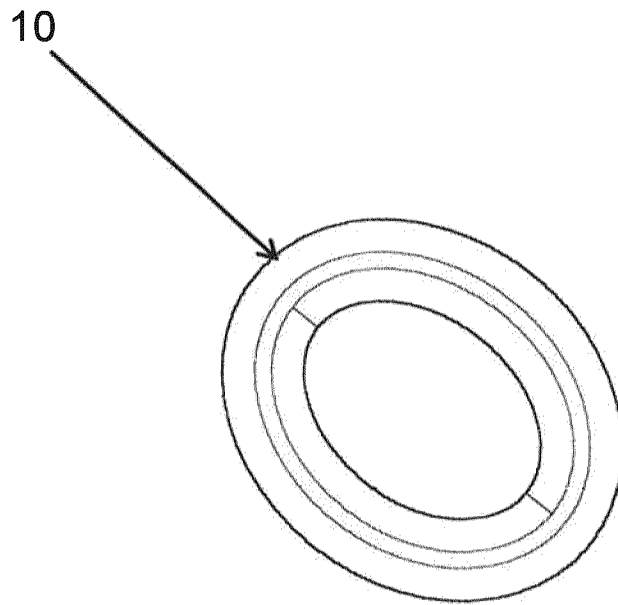


Fig. 10

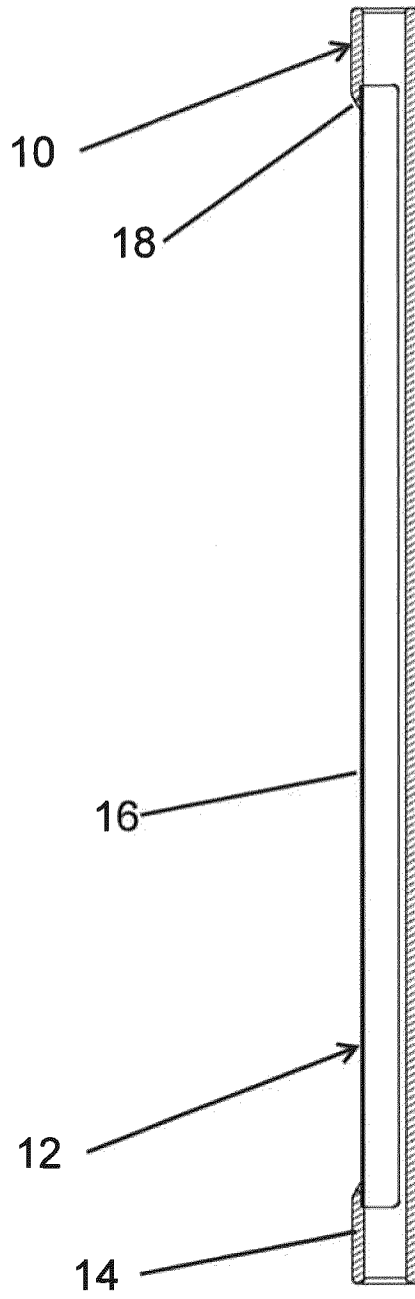


Fig. 11

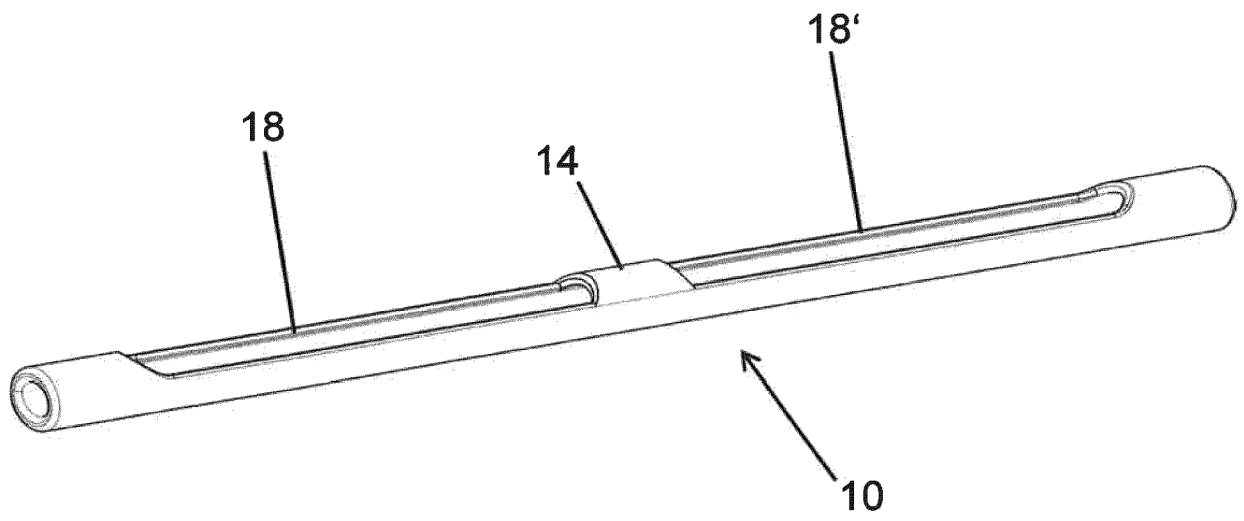


Fig. 12

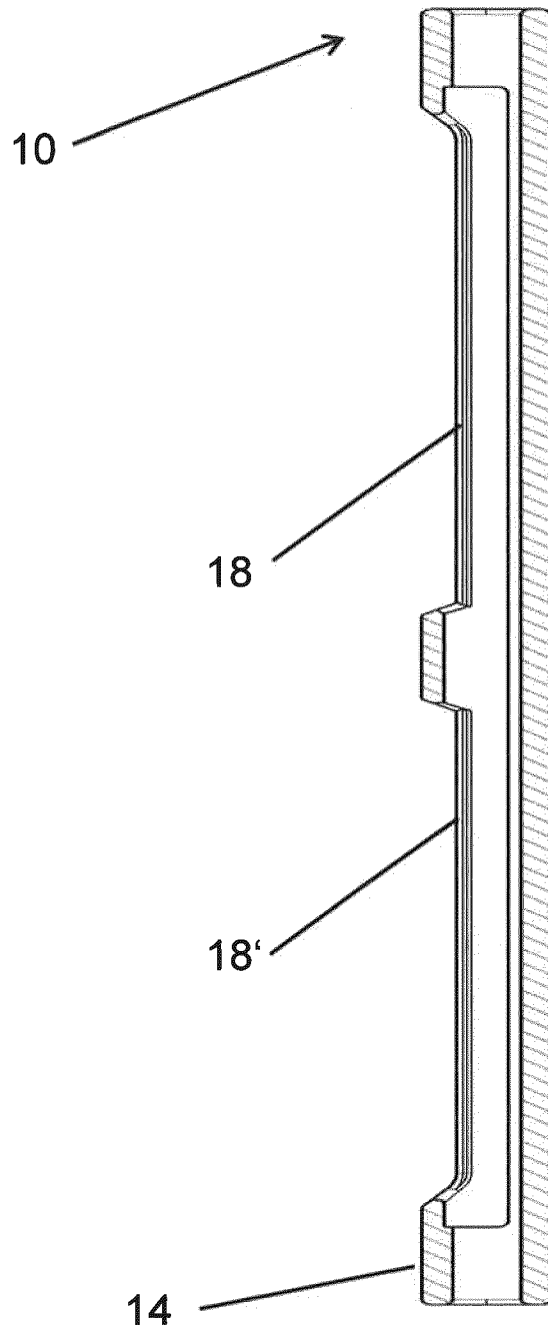


Fig. 13

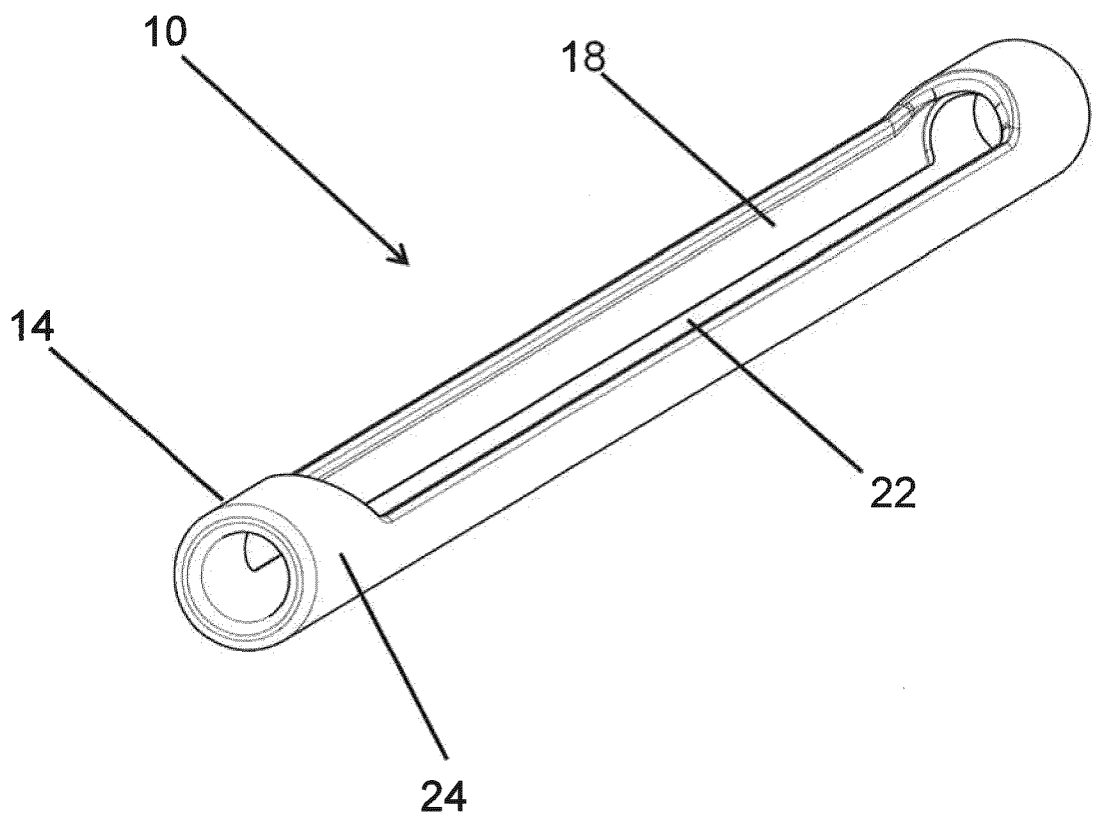


Fig. 14

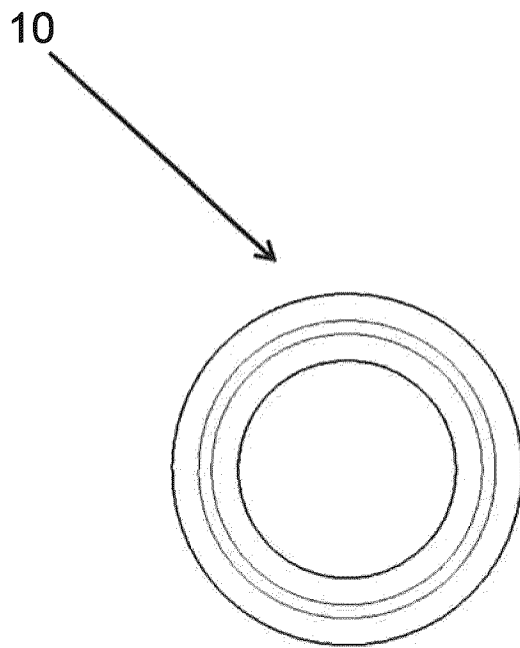


Fig. 15

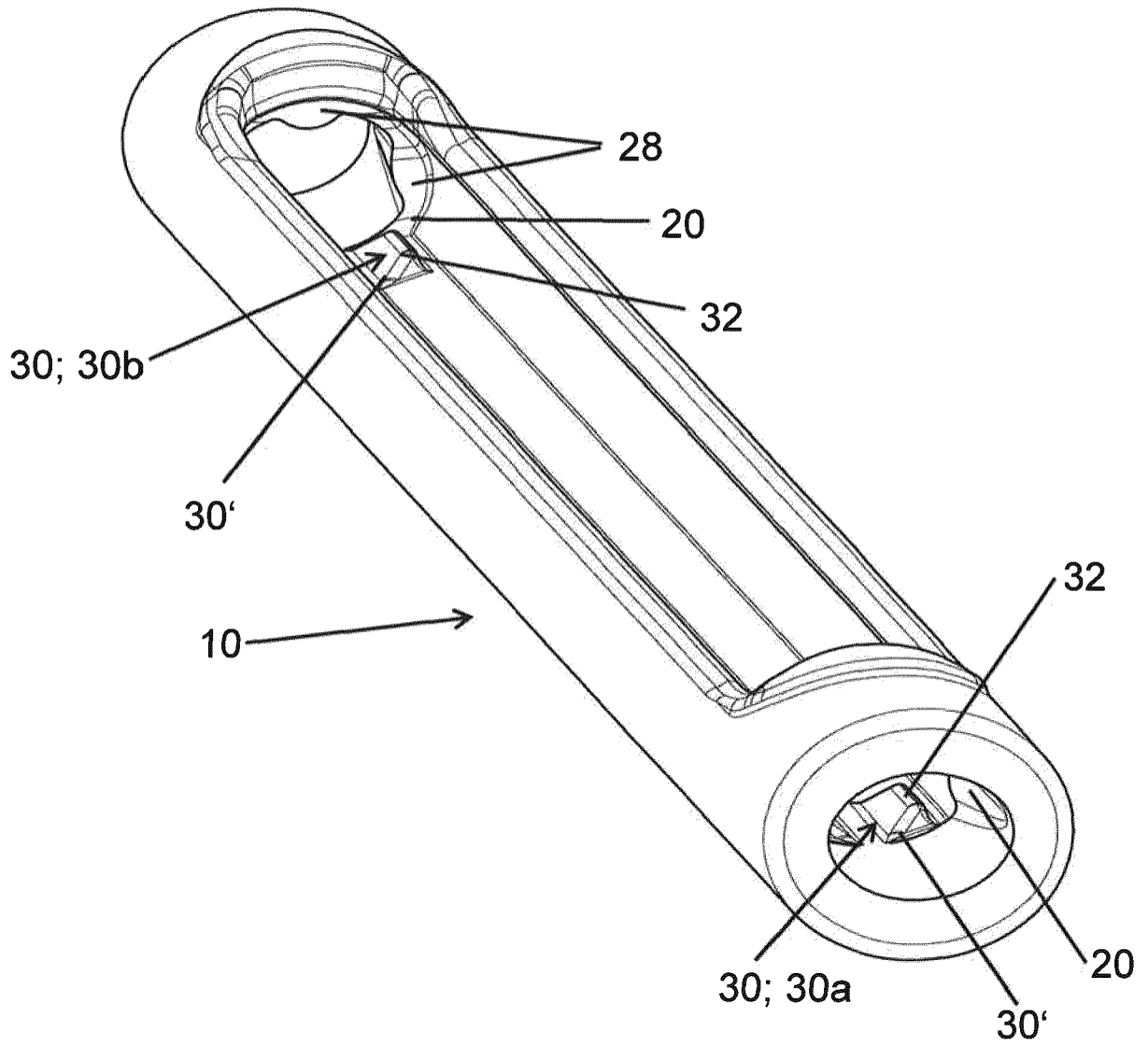


Fig. 16

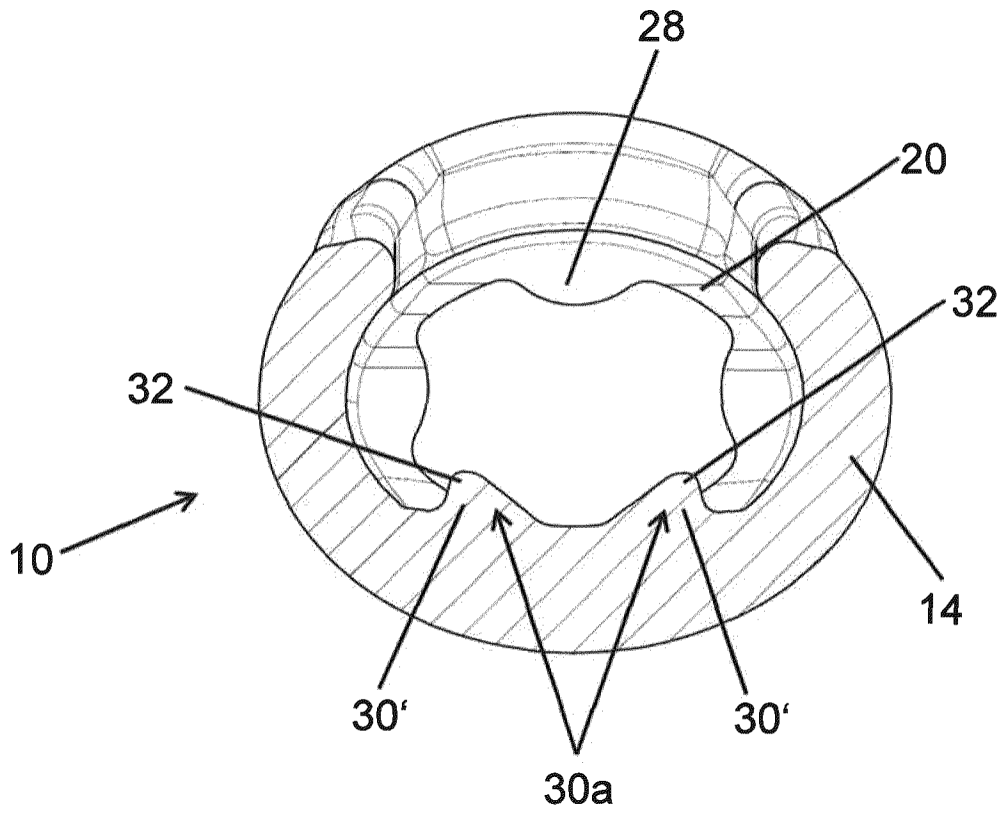


Fig. 17

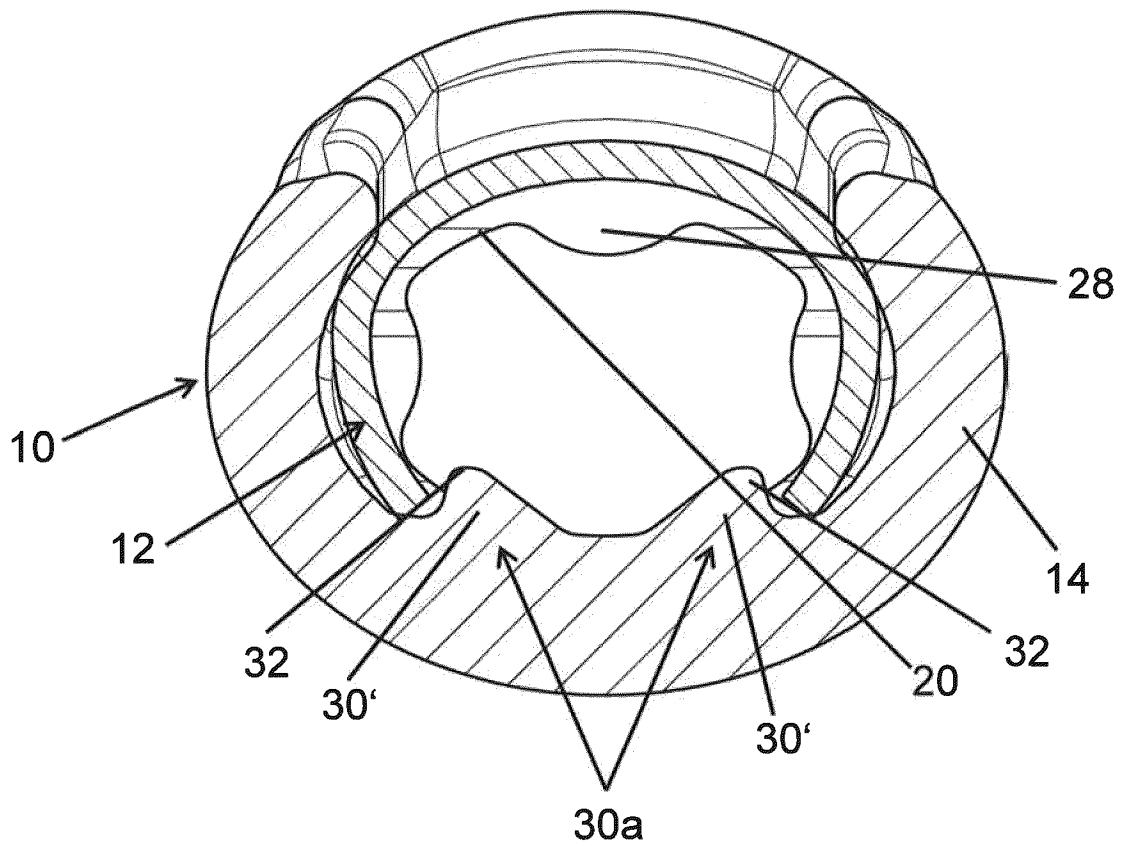


Fig. 18

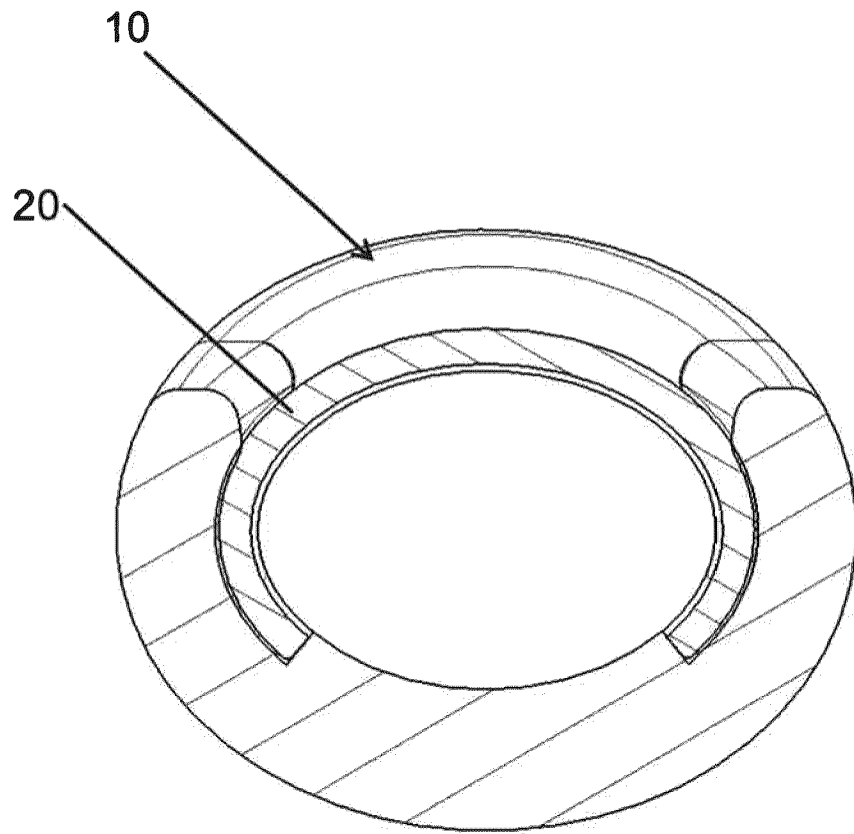


Fig. 19

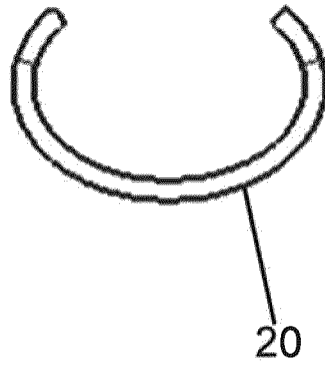


Fig. 20

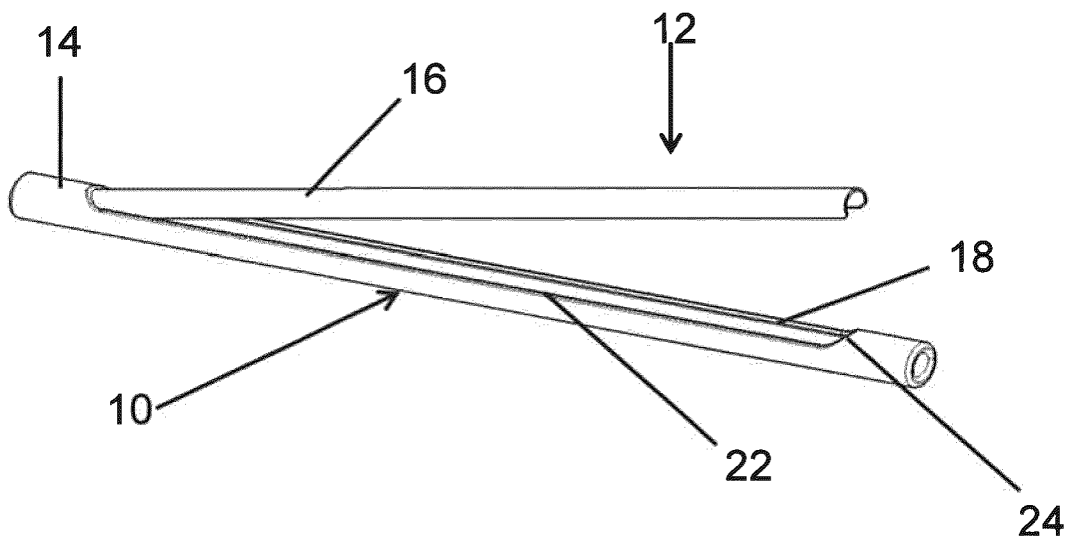


Fig. 21

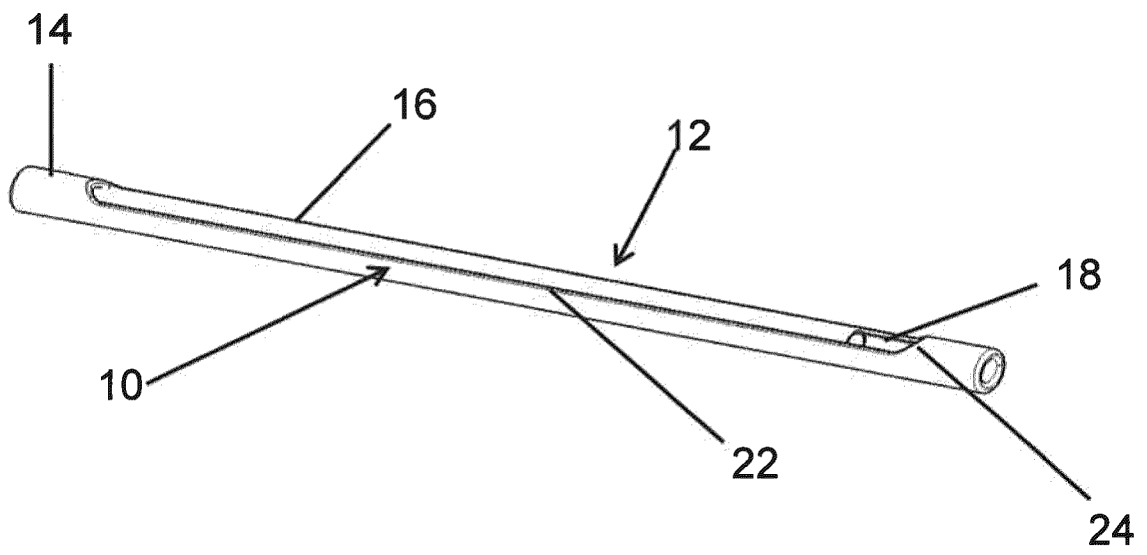


Fig. 22

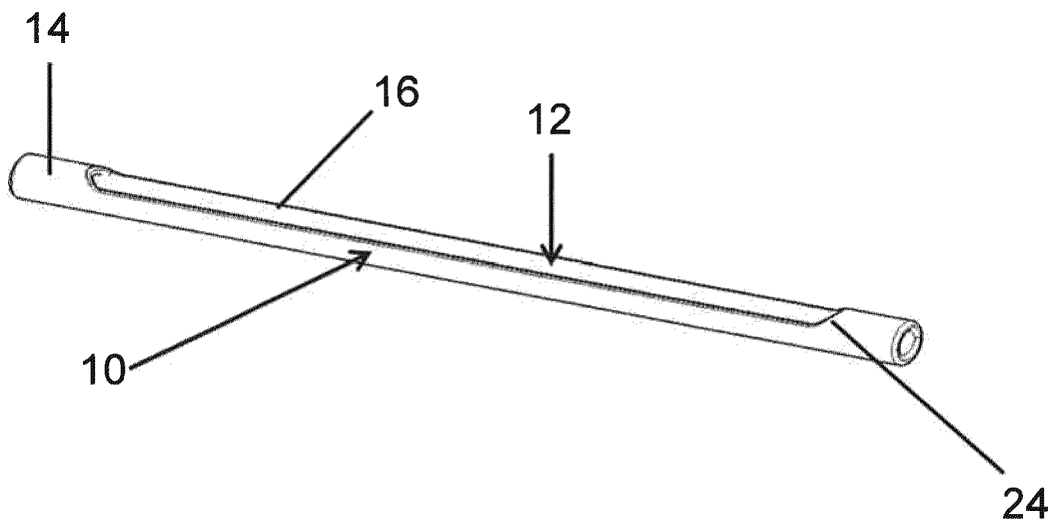


Fig. 23

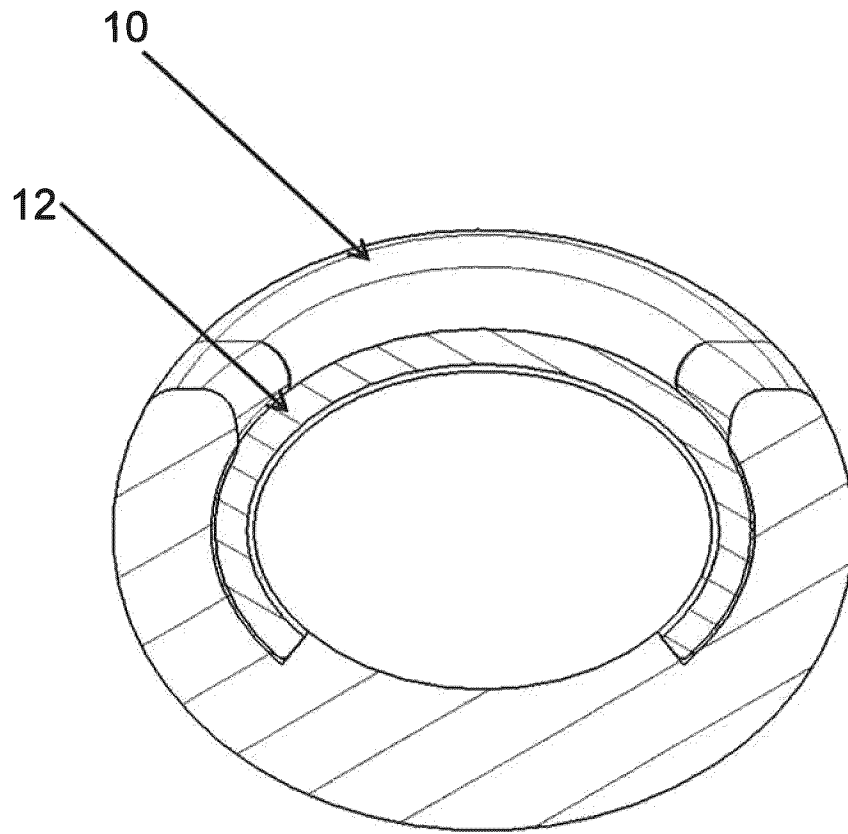


Fig. 24

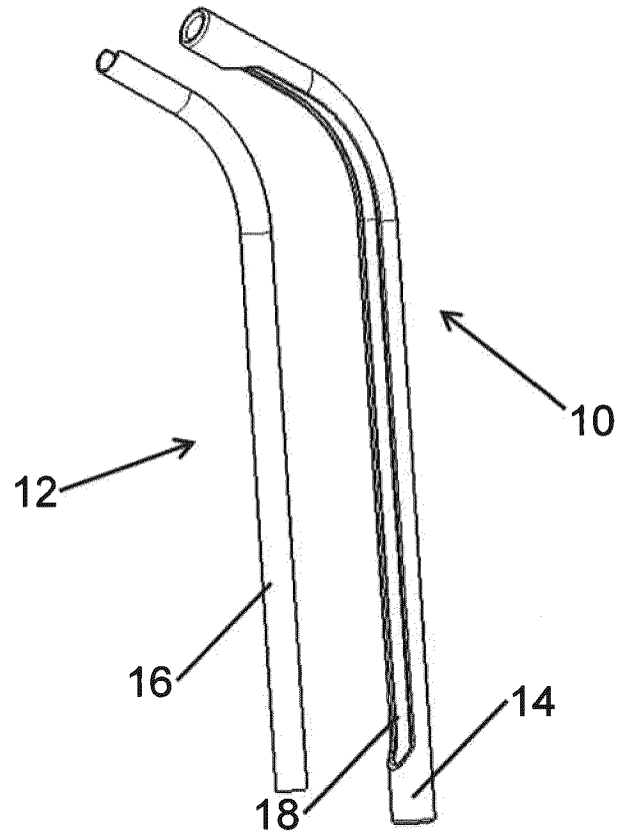


Fig. 25

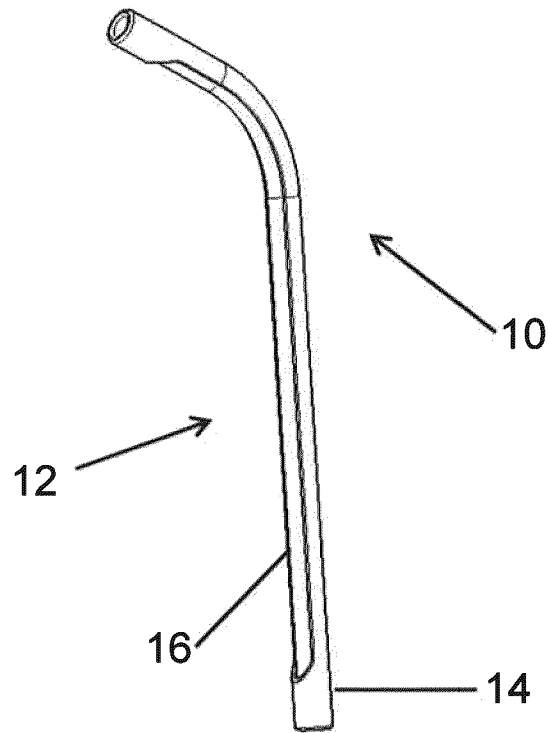


Fig. 26

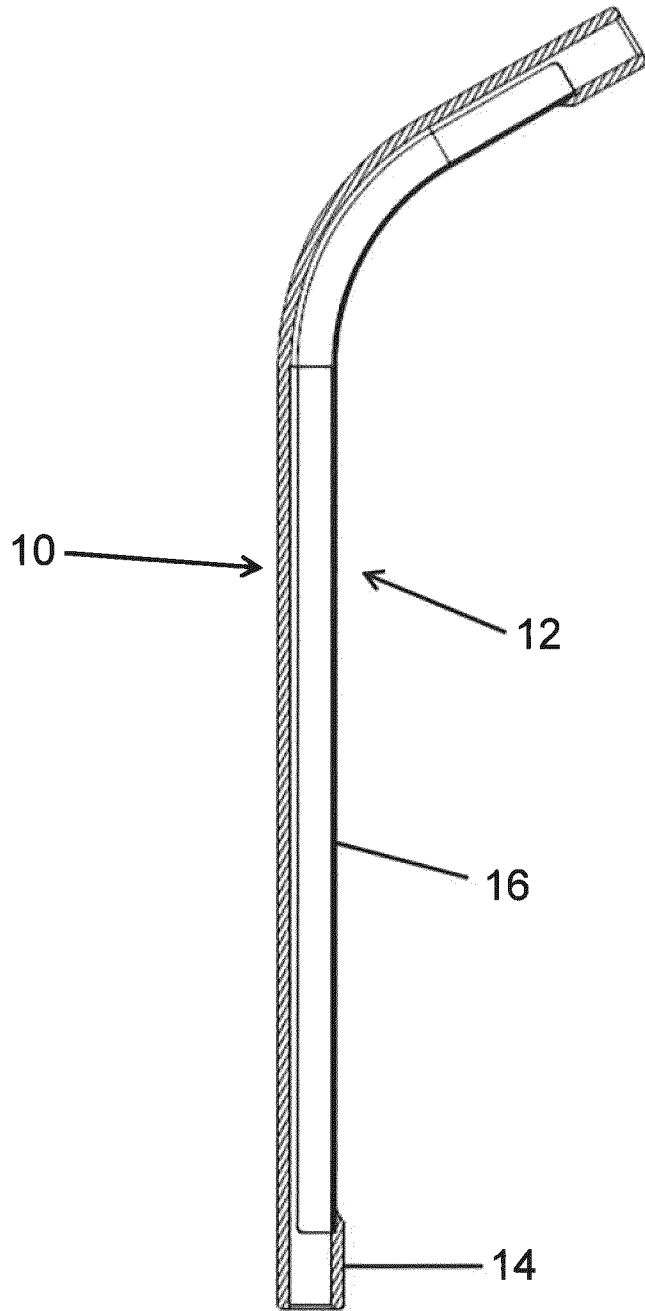


Fig. 27

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 2020138216 A [0004]
- KR 101861432 B1 [0004]
- CN 108703614 A [0004]
- JP 2014155524 A [0004]
- TW M576017 U [0004]
- CN 209377254 U [0004]
- DE 202018002707 U1 [0005]
- WO 2019228582 A1 [0005]
- DE 202020101015 U1 [0005]