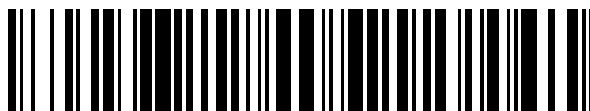


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 780 876**

51 Int. Cl.:

A61M 37/00 (2006.01)

A61D 7/00 (2006.01)

A61B 5/15 (2006.01)

A61B 5/151 (2006.01)

A61B 17/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.03.2015** **E 15158066 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2020** **EP 3064251**

54 Título: **Herramienta para la perforación de piel para la perforación local de una piel humana o animal y aparato de mano**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.08.2020

73 Titular/es:

MT DERM GMBH (100.0%)
Gustav-Krone Strasse 3
14167 Berlin, DE

72 Inventor/es:

SCHERKOWSKI, DIRK

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 780 876 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Herramienta para la perforación de piel para la perforación local de una piel humana o animal y aparato de mano

- 5 La invención se refiere a una herramienta para la perforación de piel para la perforación local de una piel humana o animal así como a un aparato de mano.

Antecedentes

- 10 Las herramientas para la perforación de piel se usan en aparatos de mano para la perforación local de una piel humana o animal. Tales aparatos de mano pueden servir para la introducción de una sustancia a través de la piel, por ejemplo un colorante junto con un maquillaje permanente o la configuración de un tatuaje. Pero se pueden aplicar también sustancias médicas o cosméticas mediante el uso de un aparato de mano de este tipo en la piel o a través de la piel.

- 15 Las herramientas para la perforación de piel se conocen en forma de cánulas o agujas de material macizo.

- 20 Como aparatos de mano se emplean dispositivos que disponen de un equipo de accionamiento que pone a disposición, de forma repetitiva, una fuerza de accionamiento para extraer y replegar la herramienta para la perforación de piel. En este sentido, la herramienta para la perforación de piel puede estar formada con una aguja individual o en forma de un grupo de agujas. Además se conocen placas de agujas para la perforación de la piel.

- 25 Por el documento US 2005/065483 A1 se conoce una herramienta para la perforación de piel que presenta varias agujas huecas, que se pueden curvar de forma flexible cuando la respectiva punta de las agujas huecas se expone a presión durante la perforación. En una forma de realización, las agujas huecas presentan aberturas o pasos locales en la pared, a través de los cuales puede salir un líquido que se debe introducir.

- 30 Otras herramientas para la perforación de piel se conocen por los siguientes documentos: EP 1 576 982 A1, US 2012/0295549 A1 y US 2007/038181 A1. Las agujas de las herramientas de perforación conocidas pueden estar configuradas como agujas de material macizo.

Sumario

- 35 El objetivo de la invención es indicar una herramienta para la perforación de piel así como un aparato de mano para la perforación local de una piel humana o animal, con los que se posibilite una perforación local mejorada de la piel para optimizar, por ejemplo, la introducción de sustancias.

- 40 Para resolver el objetivo se ha creado una herramienta para la perforación de piel para la perforación local de una piel humana o animal de acuerdo con la reivindicación independiente 1. La reivindicación 14 se refiere a un aparato de mano para la perforación local de una piel humana o animal. Las configuraciones son objeto de reivindicaciones dependientes.

- 45 De acuerdo con un aspecto, se ha creado una herramienta para la perforación de piel para la perforación local de una piel humana o animal, que presenta una aguja de perforación en la que un cuerpo de aguja presenta una sección de aguja proximal y una sección de aguja distal, en la que está dispuesta una punta de perforación. El cuerpo de aguja presenta una sección de aguja elástica con respecto a la punta de perforación en caso de exposición a presión. La aguja está realizada como aguja de material macizo.

- 50 De acuerdo con otro aspecto se ha creado un aparato de mano para la perforación local reiterada de una piel humana o animal, en el que la herramienta para la perforación de piel está dispuesta en un módulo de aguja, que se acopla funcionalmente a un módulo de accionamiento con el que se facilita, de forma repetitiva, una fuerza de accionamiento para extraer y replegar al menos la punta de perforación de la herramienta para la perforación de piel.

- 55 Si se presiona la herramienta para la perforación de piel con su punta de perforación contra una superficie que opone una resistencia a la presión, la aguja de perforación cede de forma elástica. Por ello, la sección de aguja distal, en una configuración, con respecto a la dirección longitudinal del cuerpo de la aguja puede efectuar un movimiento de inclinación, de abatimiento o de basculación.

- 60 La sección de aguja elástica puede estar dispuesta en el cuerpo de la aguja entre la sección de aguja proximal y la distal.

- 65 La sección de aguja elástica está dispuesta en el cuerpo de la aguja en la zona de una sección de aguja acodada en la que secciones de aguja adyacentes ocupan, unas con otras, un ángulo de menos de 180°. Las secciones de aguja adyacentes a la sección de aguja elástica pueden ser iguales o distintas con respecto a su conformación. Por ejemplo, las secciones de aguja adyacentes pueden estar configuradas como secciones de aguja rectas o curvadas. En una realización, el movimiento de resorte elástico puede llevar a que las secciones de aguja adyacentes se

muevan unas hacia otras.

La sección de aguja elástica puede estar dispuesta en el cuerpo de la aguja en la zona de una sección de aguja curvada. También junto con una sección de aguja elástica curvada, las secciones de aguja adyacentes a esto pueden ser rectas o estar curvadas, pudiendo presentar las secciones de aguja adyacentes la misma forma o distintas formas.

Otra sección de aguja elástica puede estar dispuesta en el cuerpo de la aguja en la zona de una sección de aguja de bucle. Puede estar formado un bucle cerrado. La sección de aguja de bucle puede presentar una forma circular.

La sección de aguja distal puede estar inclinada con respecto a la dirección longitudinal del cuerpo de la aguja. La dirección longitudinal del cuerpo de la aguja puede coincidir, en esta o en otras formas de realización, en el caso de la aplicación con una dirección de perforación o de aplicación. La sección de aguja distal puede estar realizada como sección de aguja recta, en particular también partiendo de la punta de perforación. Como alternativa, la sección de aguja distal puede presentar una forma curvada, por ejemplo, también partiendo de la punta de perforación.

Una sección de aguja que limita con la sección de aguja distal puede estar inclinada con respecto a la dirección longitudinal del cuerpo de la aguja. Si está inclinada también la sección de aguja distal con respecto a la dirección longitudinal del cuerpo de la aguja, la posición inclinada de la sección de aguja que limita con esto puede estar configurada con un ángulo opuesto, pudiendo estar configuradas las posiciones inclinadas con respecto a la dirección longitudinal del cuerpo de aguja con un ángulo igual o ángulos diferentes. En una realización, la sección de aguja distal y la sección de aguja que limita con esto pueden estar dispuestas correspondiendo a una posición de V tumbada, pudiendo estar formada en una configuración la sección de aguja elástica entre las secciones de aguja adyacentes.

Para la sección de aguja elástica pueden estar preparadas secciones de aguja adyacentes, que realizan un movimiento del tipo ramas de una tijera durante el movimiento elástico.

La sección de aguja elástica puede estar formada, con respecto a una sección de aguja adyacente a esto, con un adelgazamiento y/o un engrosamiento de material. El adelgazamiento y/o el engrosamiento pueden estar formados con ayuda de un perfilado en el lado superficial del cuerpo de la aguja en la zona de la sección de aguja elástica.

El cuerpo de la aguja puede presentar otra sección de aguja elástica con respecto a la punta de perforación en caso de exposición a presión. La o las secciones de aguja elásticas pueden estar preparadas para, en respuesta a una fuerza de compresión dirigida en esencia paralelamente a la dirección longitudinal del cuerpo de la aguja, tener un movimiento elástico. Las secciones de aguja elásticas pueden estar configuradas con un diseño igual o diferente, por ejemplo con respecto a una constante de resorte y/o en relación con la forma de material prevista, por ejemplo, la forma de corte transversal.

Otra aguja de perforación puede formar un grupo de agujas de perforación con la aguja de perforación. Las agujas de perforación del grupo de agujas de perforación pueden estar configuradas iguales o distintas.

Las respectivas secciones de aguja elásticas de la aguja de perforación y de la otra aguja de perforación pueden estar dispuestas una al lado de otra.

Las respectivas secciones de aguja elásticas de la aguja de perforación y de la otra aguja de perforación pueden estar dispuestas con desplazamiento entre sí en dirección longitudinal del grupo de agujas de perforación.

Una herramienta para la perforación de piel puede estar dispuesta en un plano de forma adyacente. Como alternativa, las varias agujas de perforación del grupo de agujas de perforación pueden estar configuradas como agrupación no plana de agujas.

Como alternativa al aparato de mano para la perforación reiterada de una piel humana o animal puede estar previsto un aparato de mano con la herramienta para la perforación de piel como aparato de mano de perforación individual. Un aparato de mano de este tipo puede estar realizado sin el módulo de accionamiento, con el que se facilita automáticamente, de forma repetitiva, la fuerza de accionamiento, por ejemplo con una frecuencia de repetición de al menos 50 Hz. Tales aparatos de mano están desvelados como tales por ejemplo en los siguientes documentos: EP 1 872 823 A1, EP 1 958 659 A1, EP 2 149 388 A1 y EP 2 682 146 A1.

Descripción de ejemplos de realización

A continuación se explican otros ejemplos de realización con referencia a las figuras de un dibujo. En este caso muestran:

la figura 1, una representación esquemática de una aguja de perforación con una marcada sección de aguja curvada,

la figura 2, representaciones esquemáticas de agujas de perforación con una sección de aguja acodada,

la figura 3, representaciones esquemáticas de agujas de perforación con una sección de aguja de bucle,

5 la figura 4, una representación esquemática en cuanto a la forma de acción de una forma de realización de una aguja de perforación,

la figura 5, una representación esquemática en cuanto a la forma de acción de otra forma de realización de una aguja de perforación,

10 la figura 6, representaciones esquemáticas de grupos de agujas de perforación con agujas de perforación con sección de aguja curvada,

15 la figura 7, representaciones esquemáticas de grupos de agujas de perforación con agujas de perforación con sección de aguja acodada,

la figura 8, una representación en perspectiva de un grupo de agujas de perforación,

20 la figura 9, una representación en perspectiva de otro grupo de agujas de perforación y

la figura 10, una representación esquemática de un aparato de mano para la perforación reiterada de una piel.

25 Las figuras 1 a 3 muestran formas de realización para una única aguja 1 de perforación, en la que en el cuerpo 2 de aguja está prevista una sección 3 de aguja elástica. Mientras que la figura 1 muestra formas de realización en las que el cuerpo 2 de aguja presenta una sección 4 de aguja curvada, en la figura 2 están mostradas formas de realización en las que a una zona 5 acodada le siguen secciones 5a, 5b de aguja rectas adyacentes. La figura 3 muestra formas de realización en las que en el cuerpo 2 de aguja, una sección de aguja 6 de bucle forma una sección de aguja elástica. Como alternativa a la configuración mostrada puede estar intercambiada la ubicación de la sección de aguja 6 de bucle con la zona 5 acodada.

30 Las agujas 1 de perforación individuales disponen en el cuerpo 2 de aguja de una sección 2a, 2b de aguja proximal y distal, estando dispuesta en la sección de aguja distal una punta 2c de perforación. La sección 2a de aguja proximal puede estar formada como un vástago de aguja, que se puede utilizar para la fijación de la aguja 1 de perforación en un aparato de mano para la perforación local de una piel.

35 En la figura 1 está mostrada de forma esquemática, mediante una línea A discontinua, una dirección longitudinal del cuerpo 2 de aguja.

40 En las distintas formas de realización puede estar formada al menos otra sección 7, 8 de aguja elástica. Como alternativa, la aguja 1 de perforación puede estar configurada en esta sección de aguja también de forma sustancialmente no elástica, de tal manera que en el caso de una exposición a presión de la punta 1c de perforación solo se produce el movimiento elástico en la zona de la sección 3 de aguja elástica.

45 La provisión de la o de las secciones 3, 7, 8 de aguja elásticas conduce, durante el empleo de la aguja 1 de perforación, a la inclinación o basculación de al menos la sección 2b de aguja distal cuando la punta 1c de perforación se expone a presión durante la perforación de la piel. Esto está mostrado de forma esquemática en las figuras 4 y 5. De este modo se puede mejorar la introducción de la sustancia en una piel 11, para la que en las figuras 4 y 5 está mostrada una sección en el corte transversal.

50 Las figuras 6 y 7 muestran representaciones esquemáticas de grupos 9 de agujas de perforación, en los que varias de las agujas 1 de perforación mostradas en las figuras 1 a 3, que están dispuestas en un alojamiento 10 de aguja, forman una herramienta para la perforación de piel.

55 Las figuras 8 y 9 muestran en cada caso una representación en perspectiva de un grupo 9 de agujas de perforación, en el que las secciones de aguja proximales 2a de varias agujas 1 de perforación están dispuestas unas al lado de otras en un plano.

Las formas de realización mostradas de la aguja 1 de perforación están realizadas como aguja de material macizo.

60 La figura 10 muestra una representación esquemática de un aparato 20 de mano para la perforación reiterada de una piel con un módulo 21 de accionamiento, en el que se acopla funcionalmente un módulo 22 de aguja. En el módulo 22 de aguja está dispuesta una herramienta 23 para la perforación de piel en una de las realizaciones descritas en el presente documento. El módulo de accionamiento se puede conectar a través de un cable 24 a una alimentación de tensión eléctrica, por ejemplo, a través de un aparato de control (no representado). También puede estar previsto un funcionamiento inalámbrico por acumulador.

Las características desveladas en la anterior descripción, las reivindicaciones así como el dibujo pueden ser importantes tanto en solitario como en una combinación discrecional para la realización de las distintas realizaciones.

REIVINDICACIONES

1. Herramienta para la perforación de piel para la perforación local de una piel humana o animal con una aguja de perforación, en la que un cuerpo (2) de aguja presenta una sección (2a) de aguja proximal y una sección (2b) de aguja distal, en la que está dispuesta una punta (2c) de perforación, presentando el cuerpo (2) de aguja una sección de aguja elástica con respecto a la punta de perforación en caso de exposición a presión, estando dispuesta la sección de aguja elástica en el cuerpo (2) de aguja en la zona de una sección (3; 5; 7; 8) de aguja acodada, en la que secciones de aguja adyacentes ocupan unas con otras un ángulo de menos de 180°, caracterizada por que la aguja de perforación está realizada como aguja de material macizo.
2. Herramienta para la perforación de piel de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que la sección de aguja elástica está dispuesta en el cuerpo (2) de aguja entre la sección (2a, 2b) de aguja proximal y la distal.
3. Herramienta para la perforación de piel de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que la sección (2b) de aguja distal está inclinada con respecto a la dirección longitudinal del cuerpo (2) de aguja.
4. Herramienta para la perforación de piel de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que una sección de aguja que limita con la sección (2b) de aguja distal está inclinada con respecto a la dirección longitudinal del cuerpo (2) de aguja.
5. Herramienta para la perforación de piel de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que para la sección de aguja elástica están preparadas secciones de aguja adyacentes para realizar un movimiento del tipo ramas de una tijera durante el movimiento elástico.
6. Herramienta para la perforación de piel de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la sección de aguja elástica con respecto a una sección de aguja adyacente con respecto a esto está formada con un adelgazamiento y/o un engrosamiento de material.
7. Herramienta para la perforación de piel de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el cuerpo (2) de aguja presenta otra sección de aguja elástica con respecto a la punta de perforación en caso de exposición a presión.
8. Herramienta para la perforación de piel de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada por que la otra sección de aguja elástica está dispuesta en el cuerpo (2) de aguja en la zona de una sección (4) de aguja curvada.
9. Herramienta para la perforación de piel de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada por que la otra sección de aguja elástica está dispuesta en el cuerpo (2) de aguja en la zona de una sección (6) de aguja de bucle.
10. Herramienta para la perforación de piel de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por al menos otra aguja de perforación que forma un grupo (9) de agujas de perforación con la aguja de perforación.
11. Herramienta para la perforación de piel de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada por que las respectivas secciones de aguja elásticas de la aguja de perforación y de la otra aguja de perforación están dispuestas unas al lado de otras.
12. Herramienta para la perforación de piel de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada por que las respectivas secciones de aguja elásticas de la aguja de perforación y de la otra aguja de perforación están dispuestas en dirección longitudinal del grupo (9) de agujas de perforación desplazadas entre sí.
13. Herramienta para la perforación de piel de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 10 a 12, caracterizada por que la aguja de perforación y la otra aguja de perforación están dispuestas unas al lado de otras en un plano.
14. Aparato de mano para la perforación local reiterada de una piel humana o animal, estando dispuesta una herramienta para la perforación de piel de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes en un módulo de aguja, que se acopla funcionalmente a un módulo de accionamiento, con el que se facilita, de forma repetitiva, una fuerza de accionamiento para extraer y replegar al menos la punta de perforación de la herramienta para la perforación de piel.

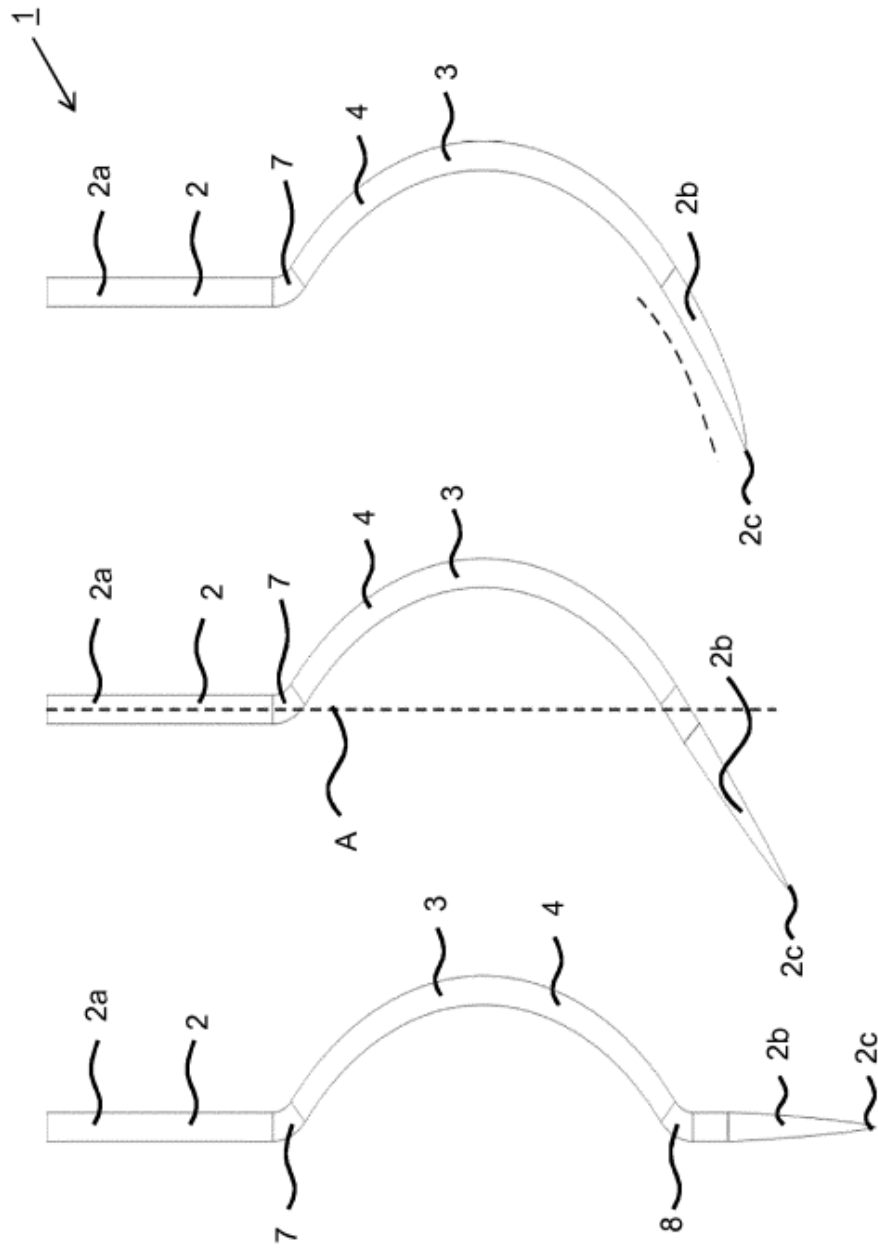


Fig. 1

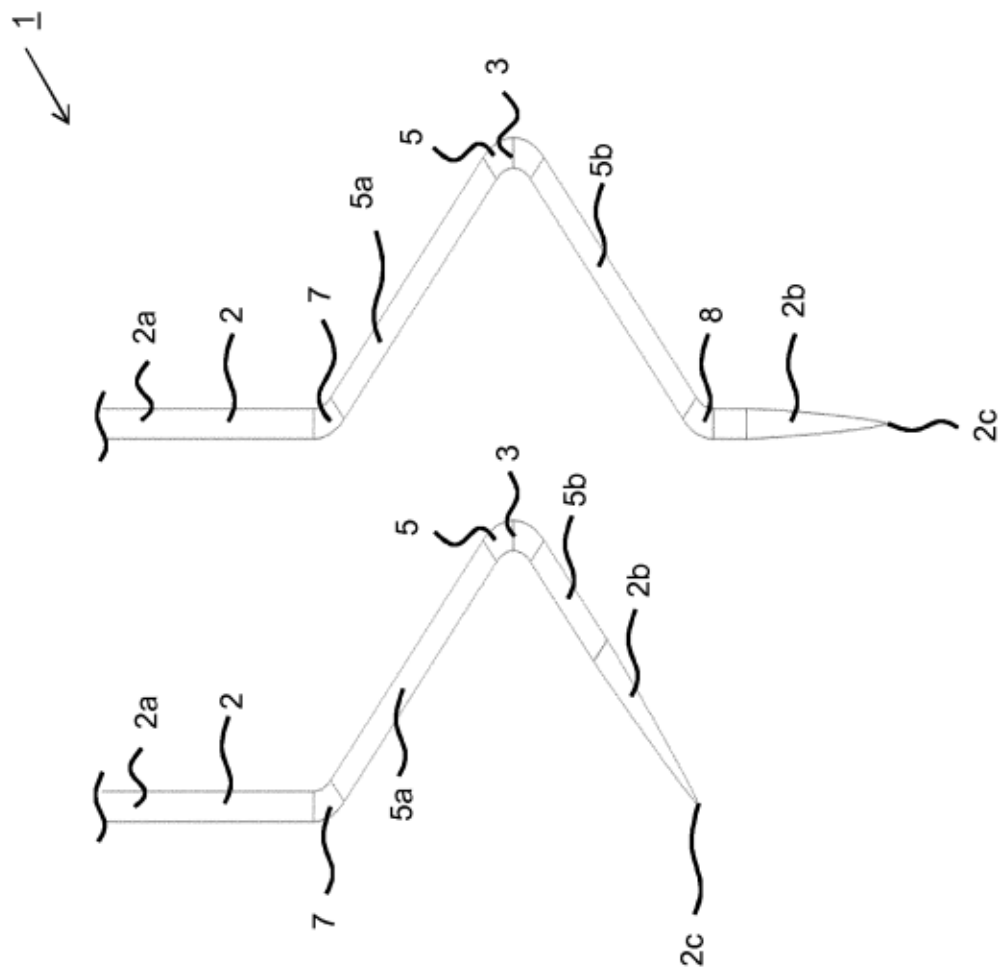


Fig. 2

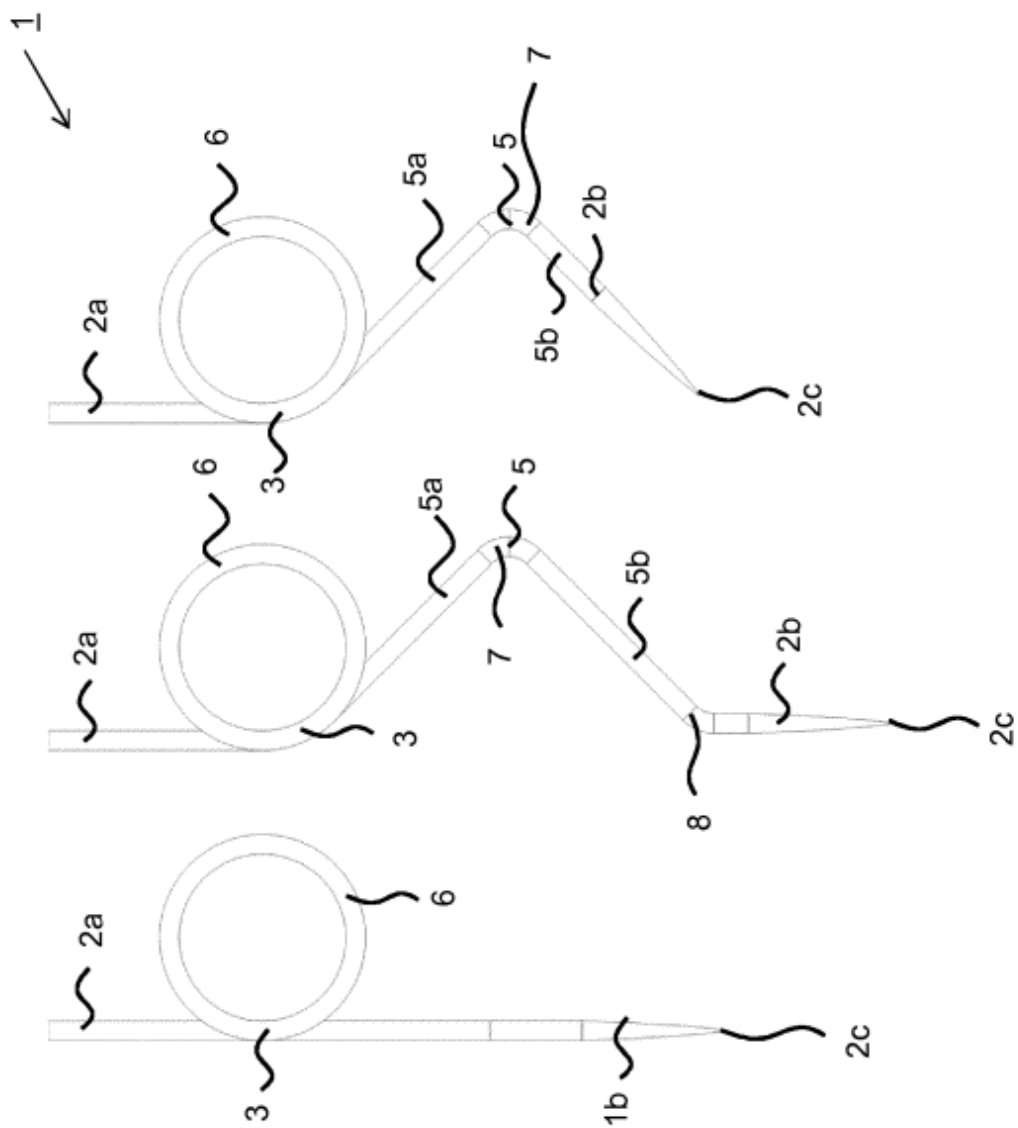


Fig. 3

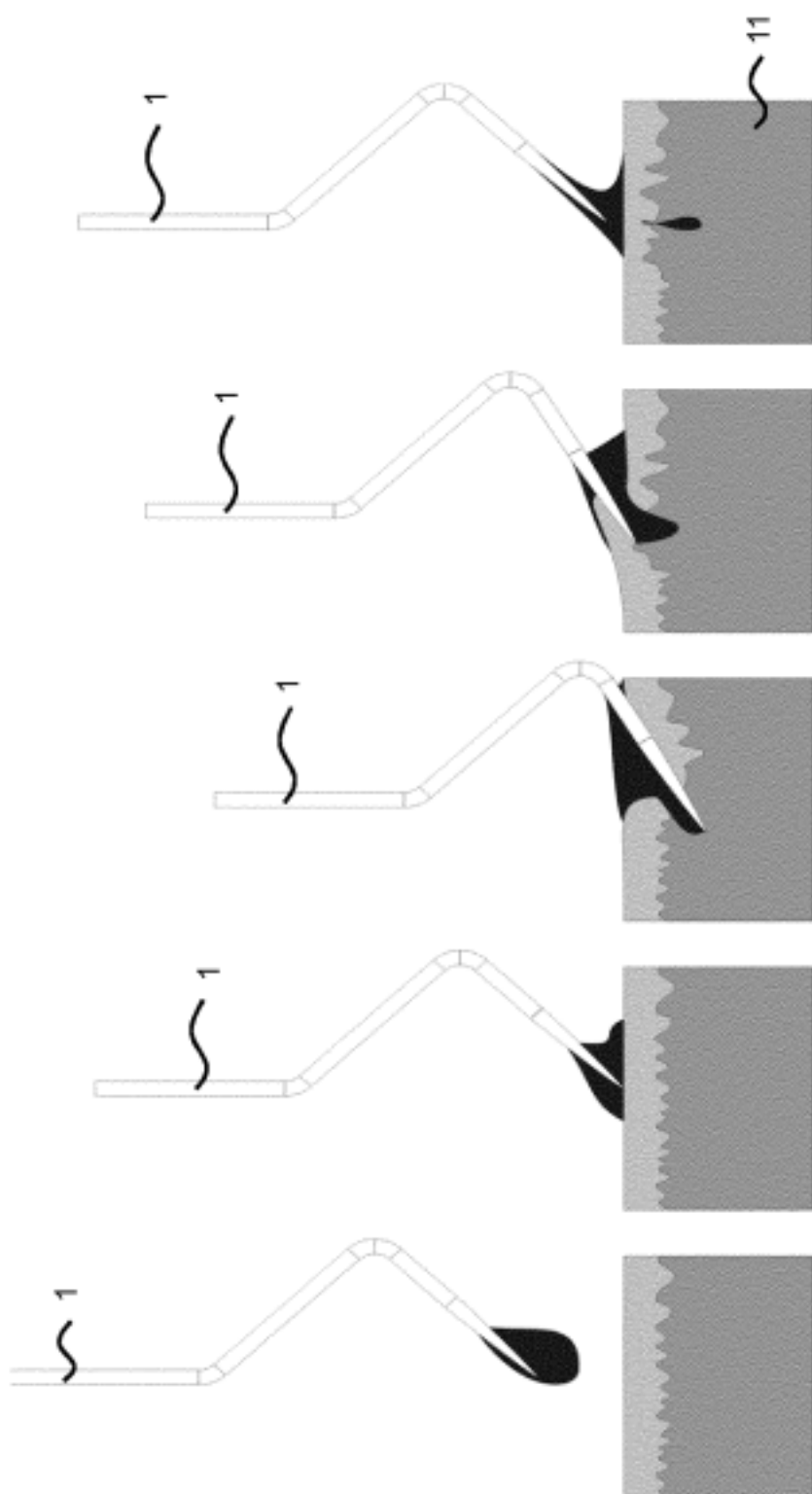


Fig. 4

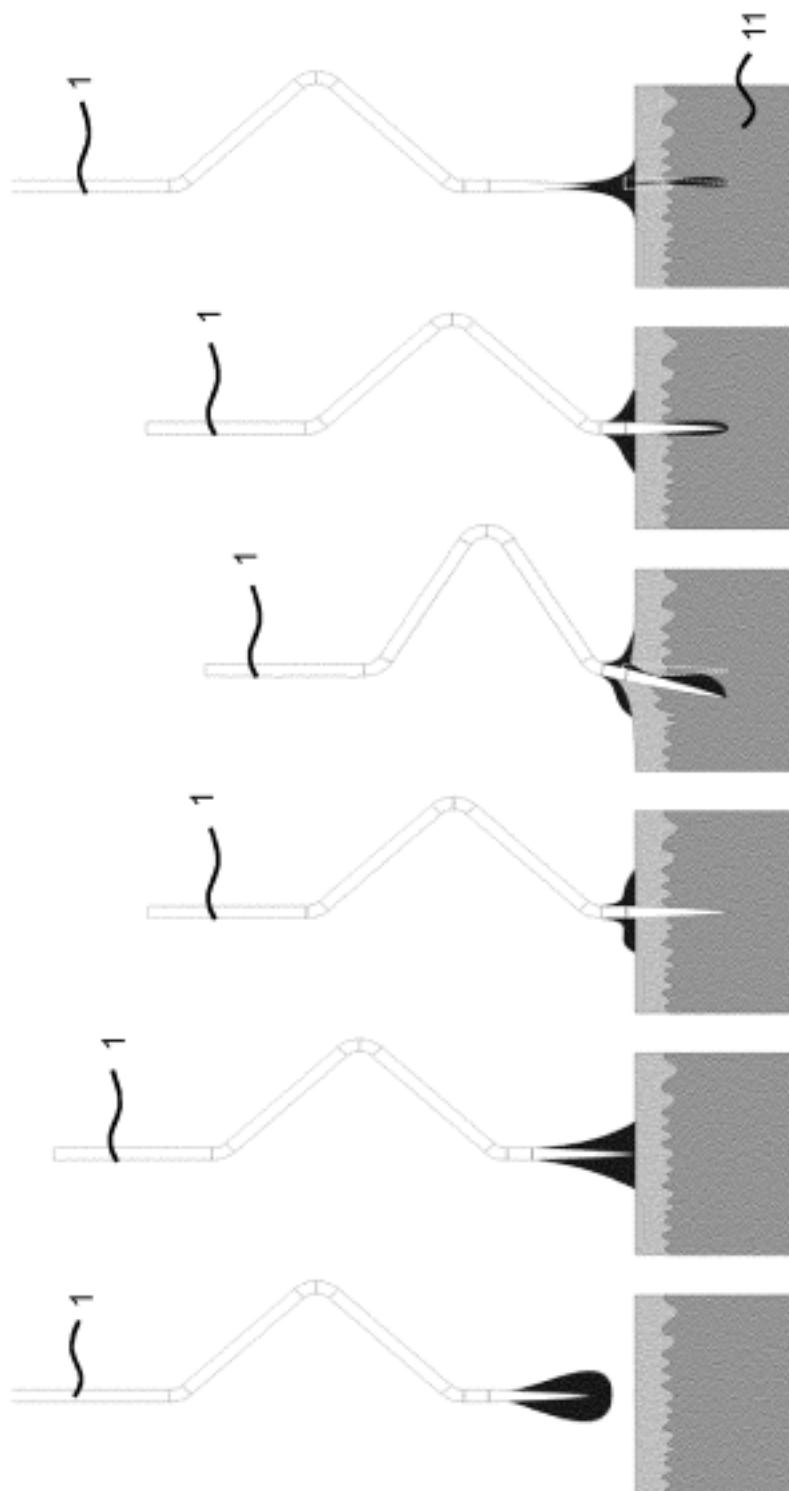


Fig. 5

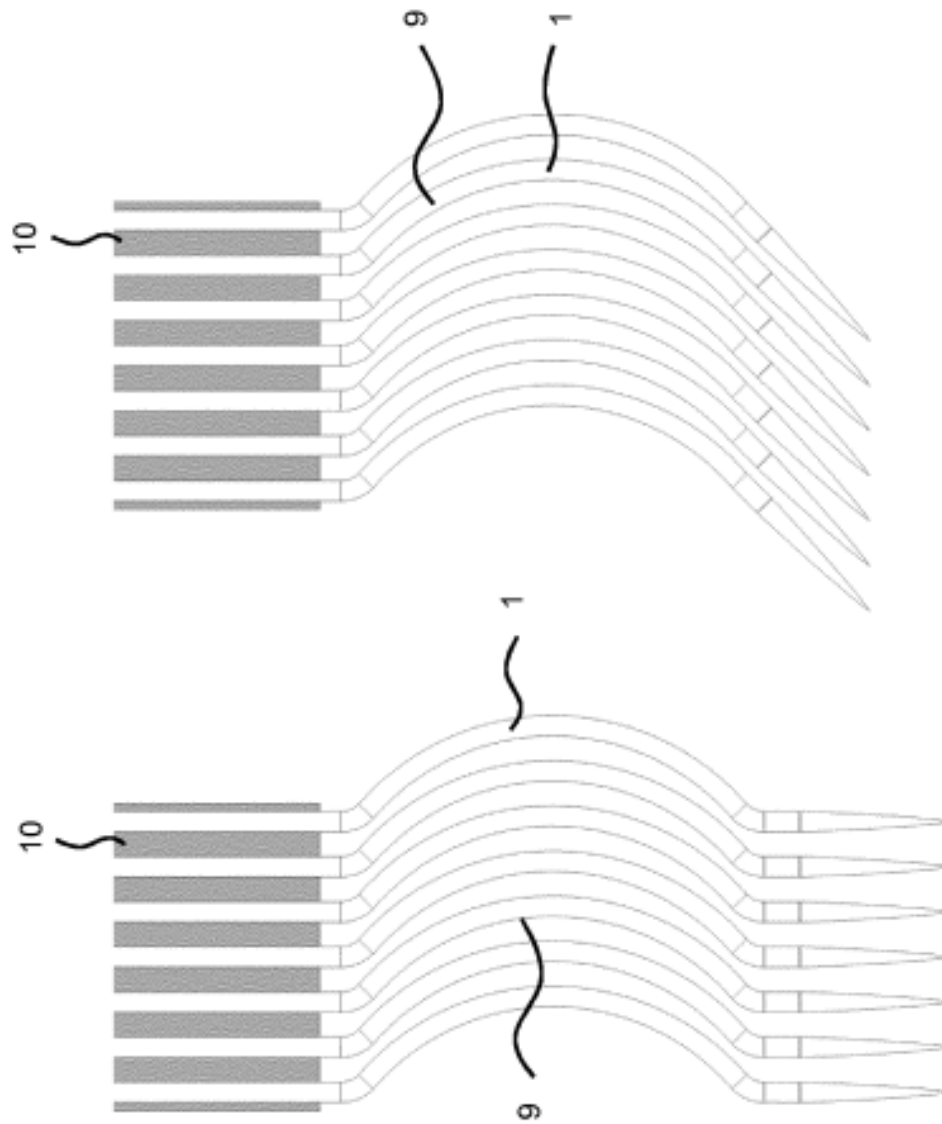


Fig. 6

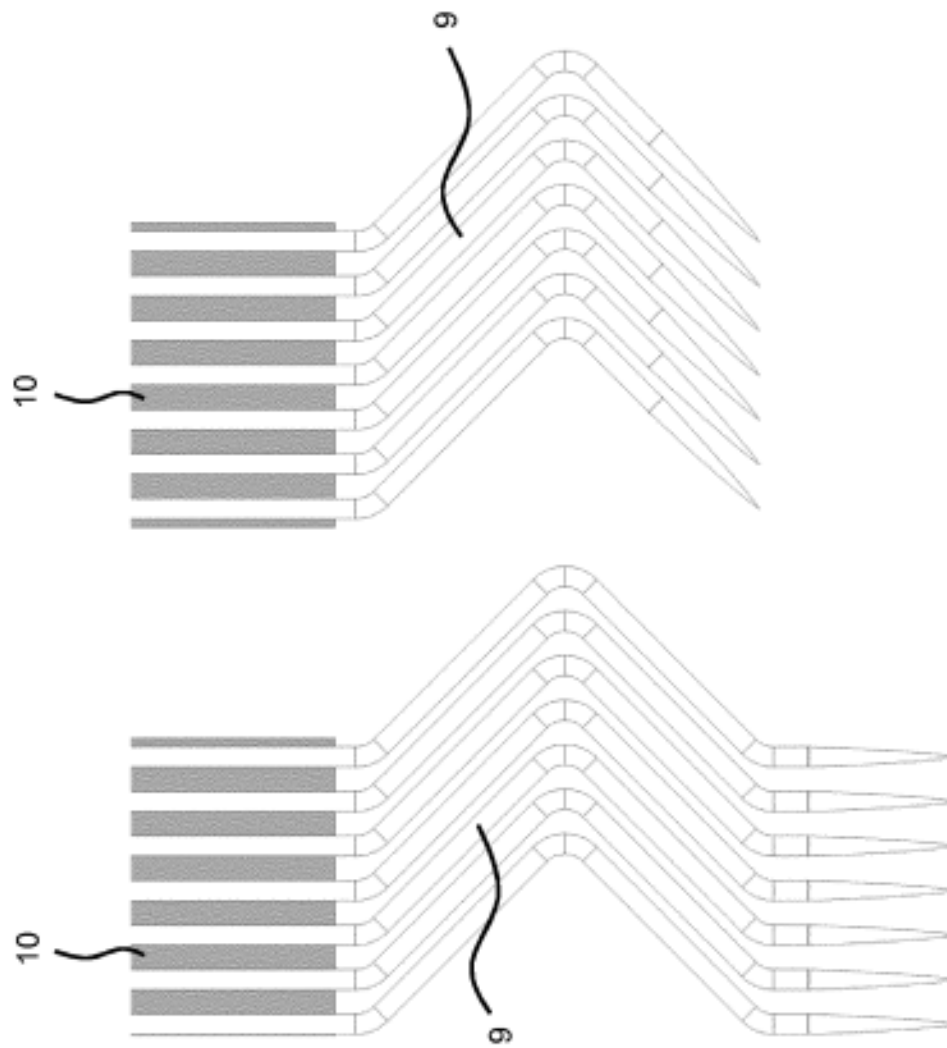


Fig. 7

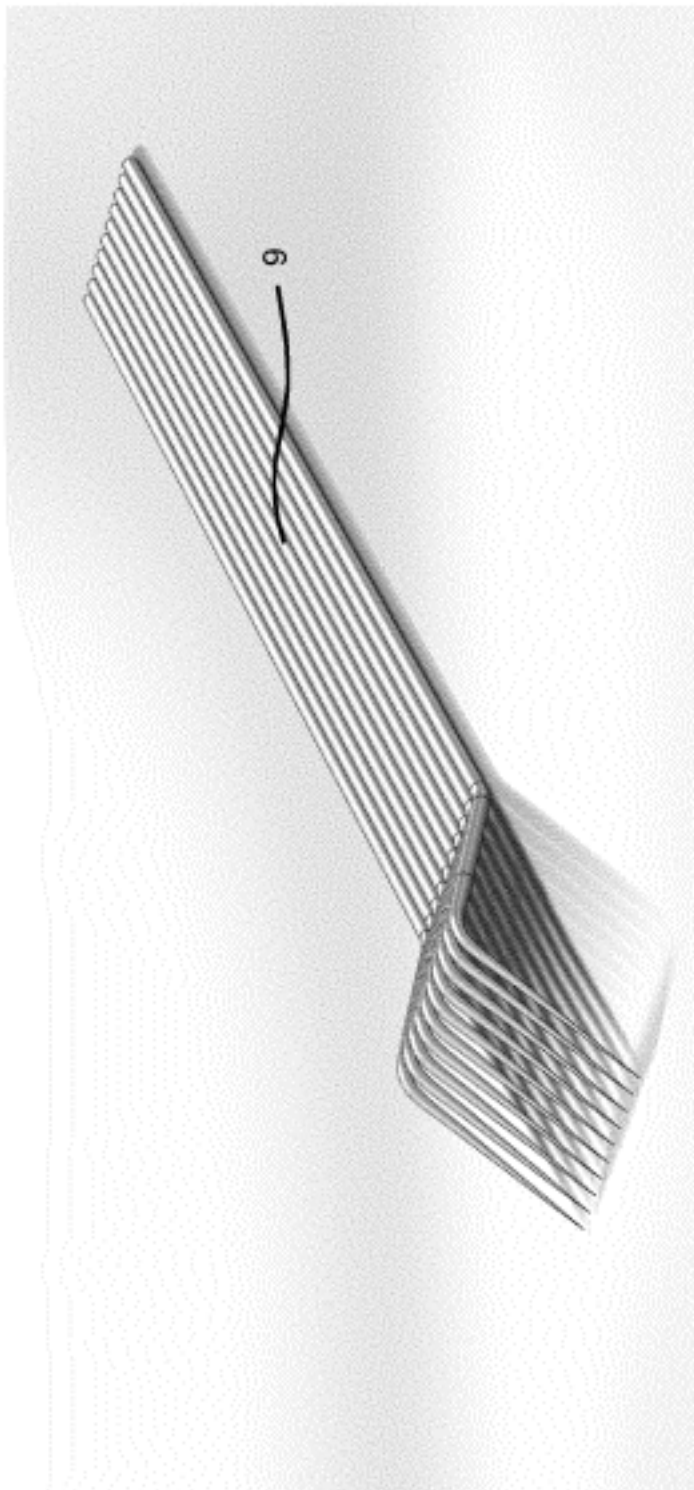


Fig. 8

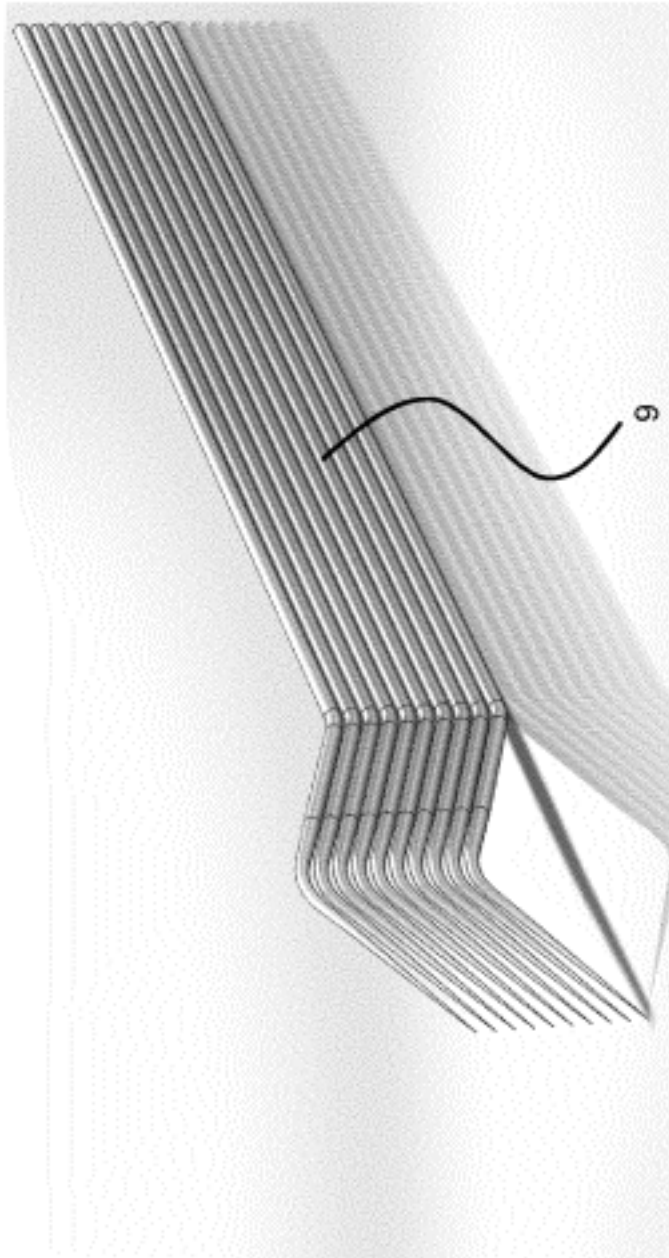


Fig. 9

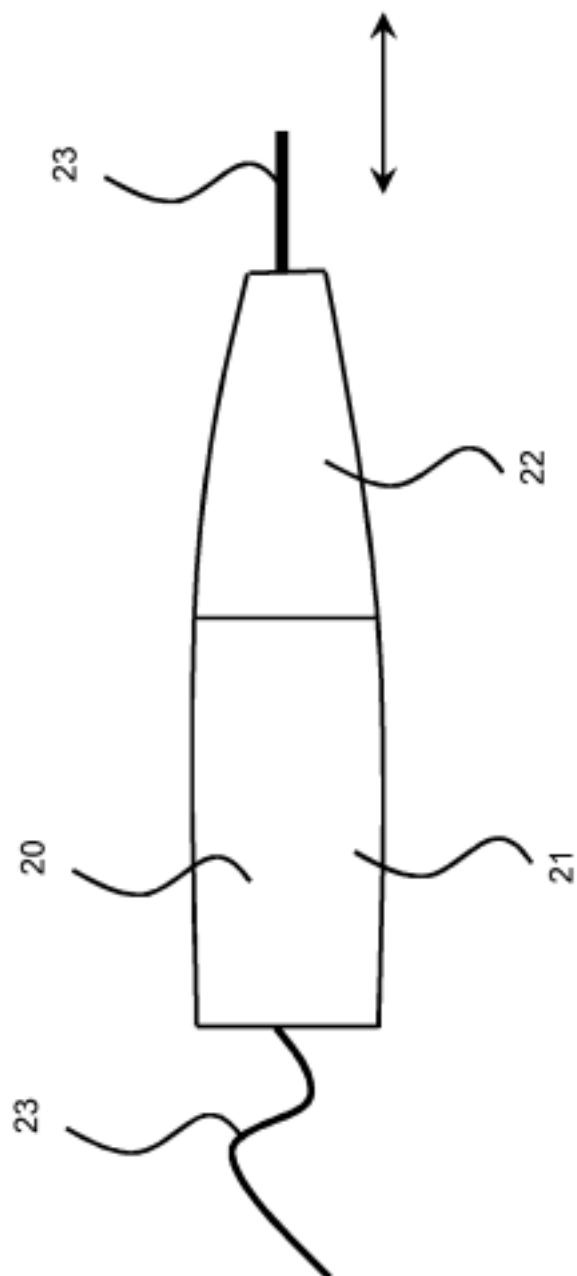


Fig. 10