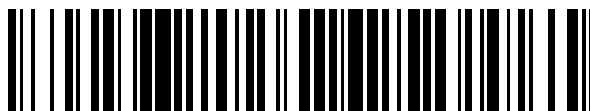


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 640 484**

51 Int. Cl.:

**A61F 2/46** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.04.2014 PCT/US2014/035493**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.10.2014 WO14176526**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.04.2014 E 14732668 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2017 EP 2988703**

54 Título: **Dispositivo de administración para material de injerto**

30 Prioridad:

**26.04.2013 US 201313871743**

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

**03.11.2017**

73 Titular/es:

**MEDTRONIC XOMED, INC. (100.0%)  
6743 Southpoint Drive North  
Jacksonville, FL 32216, US**

72 Inventor/es:

**SHADECK, LOUIS M. y  
BERMAN, PHILLIP J.**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

ES 2 640 484 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

Dispositivo de administración para material de injerto

### 5 Antecedentes

Los conceptos presentados en este documento se refieren a la administración de material de injerto a un sitio objetivo. Entre las aplicaciones ejemplares que utilizan material de injerto se incluyen la cirugía sinusal endoscópica funcional (FESS, por sus siglas en inglés) rinológica, y procedimientos vertebrales, ortopédicos y artroscópicos. Independientemente del procedimiento exacto, actualmente se emplean diversos instrumentos para la administración de material de injerto. En algunos procedimientos para administrar material a un sitio objetivo, las estructuras circundantes pueden ser sensibles y, por lo tanto, el contacto entre estas estructuras y los instrumentos debe evitarse. Como tal, está claro que los procedimientos actuales pueden llevar gran cantidad de tiempo y requerir que los instrumentos atraviesen estructuras sensibles múltiples veces para realizar la administración de material. Esta situación aumenta la posibilidad de dañar estructuras sensibles próximas al sitio objetivo. El documento EP 2436342 A1 divulga un dispositivo de administración para administrar material de injerto a un sitio objetivo, que comprende una pieza de mano que mantiene un mecanismo accionador, un tubo que define un lumen, un extremo abierto y un mecanismo de conexión acoplado a la pieza de mano, y un émbolo colocado dentro del lumen del tubo y acoplado al mecanismo accionador que está configurado para mover el émbolo relativo al extremo abierto dentro del lumen desde una posición de carga a una posición extendida.

### Sumario

Un método de administración de material de injerto a un sitio quirúrgico incluye colocar material de injerto en un tubo de un dispositivo de administración. El tubo define un extremo abierto y una parte en curva a lo largo de su longitud. Un émbolo dentro del tubo se hace avanzar para dispensar el material de injerto a través del extremo abierto.

De acuerdo con la presente invención, un dispositivo de administración para administrar material de injerto a un sitio objetivo incluye las características de la reivindicación 1.

### Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista lateral de un dispositivo de administración de acuerdo con una primera realización.  
 La Figura 2 es una vista lateral de un dispositivo de administración de acuerdo con una segunda realización.  
 La Figura 3 es una vista lateral de un extremo distal de un dispositivo de administración.  
 La Figura 4 es una vista lateral de un émbolo alternativo de un dispositivo de administración.  
 Las Figuras 5 y 6 son vistas esquemáticas de etapas en el uso de un tubo de administración para administrar material de injerto a una cavidad.

### 40 Descripción detallada

La Figura 1 es una vista lateral de una primera realización de un dispositivo 10 de administración. El dispositivo 10 incluye un tubo 12 de administración, un émbolo 14 colocado dentro del tubo 12 de administración y una pieza de mano 16 acoplada con el tubo 12 y el émbolo 14. La pieza de mano 16 mantiene un mecanismo accionador 18 configurado para mover el émbolo 14 con respecto al tubo 12. En una realización, el mecanismo accionador 18 puede mover el émbolo 14 de una manera medida controlada según se desee. En la realización ilustrada, el mecanismo accionador 18 incluye un primer mango 20, un segundo mango 22 y un mecanismo de trinquete indicado generalmente en 24. A medida que un usuario junta los mangos 20 y 22, el mecanismo de trinquete 24 se mueve para hacer funcionar y avanzar el émbolo 14 a lo largo del tubo 12. El avance del émbolo 14 puede controlarse para avanzar una distancia predeterminada cada vez que se acciona el mecanismo accionador 18. Esta distancia predeterminada corresponde a un volumen de material dentro del tubo que se dispersará. En otra realización, el tubo 12 puede incluir marcas para indicar una cantidad de material colocado con el tubo 12.

La pieza de mano 16 también puede incluir un mecanismo de liberación 26 que libera el émbolo 14 de la unión con el mecanismo de trinquete 24. En particular, con el fin de mover el émbolo 14 manualmente con respecto al tubo 12, un usuario puede oprimir el mecanismo de liberación 26 y manejar un mango 28 para mover el émbolo 14 a una posición deseada a lo largo del tubo 12.

Los detalles del tubo 12 se analizan más adelante. En general, sin embargo, el tubo 12 puede incluir un mecanismo de conexión 30 adecuado que se une a un correspondiente mecanismo de recepción 31 sobre la pieza de mano 16 para asegurar el tubo 12 a la pieza de mano 16 durante el funcionamiento del dispositivo 10. El tubo 12 incluye un primer extremo proximal 32 y un extremo distal 34 abierto. El tubo 12 también define un lumen 36 configurado para transportar material de injerto en su interior. El tubo 12 también incluye una parte en curva 38 colocada entre el extremo proximal 32 y el extremo proximal 34 y el extremo distal 34. En una realización, una distancia desde el extremo distal 34 a la parte en curva 38 se encuentra aproximadamente en un intervalo de 2,54 a 3,81 cm (de 1,0 a 1,5 pulgadas).

Además, la parte en curva 38 está definida con un radio de aproximadamente 10,16 cm (4,0 pulgadas).

En cualquier caso, el émbolo 14 en la Figura 1 está ilustrado en una posición retraída o de carga que permite que se inserte material de injerto a través del extremo distal 34 y dentro del lumen 36. Una vez que el material se carga dentro del lumen, el émbolo 14 puede hacerse avanzar hacia el extremo distal 34 (es decir, a una posición extendida o de administración) con el fin de hacer avanzar material dentro del lumen 36 a lo largo del tubo 12. Por último, el material sale del extremo distal 34.

La Figura 2 es una vista lateral de una segunda realización de un dispositivo de administración 50 que incluye el tubo 12 de administración y el émbolo 14 como se ha analizado anteriormente con respecto a la Figura 1. A diferencia del mecanismo 18 manual del dispositivo 10, el dispositivo 50 incluye un mecanismo accionador 52 motorizado que incluye un motor para proporcionar movimiento giratorio alimentado a una varilla 54. Un mecanismo de conversión 56 convierte el movimiento giratorio de la varilla 54 en movimiento lineal para mover el émbolo 14 relativo al tubo 12. En particular, la pieza de mano 52 incluye un mecanismo desencadenante 58 que, cuando se oprime, proporciona potencia giratoria a la varilla 54.

Independientemente de un mecanismo accionador particular utilizado para colocar el émbolo 14 con respecto al tubo 12, la Figura 3 es una vista detallada del tubo 12 y el émbolo 14. En comparación con la Figura 1, el émbolo 14 está ilustrado en la Figura 3 en una posición extendida o de administración, en la que el émbolo 14 se extiende al extremo distal 34 del tubo 12. El tubo 12 incluye una parte proximal 60 y una parte distal 62. La parte proximal 60 se extiende desde el mecanismo de conexión 30 y se estrecha en una parte ahusada 64 para conectar con la parte distal 62. La parte distal 62 define un diámetro constante desde la parte ahusada 64 hasta el extremo distal 34 abierto. En una realización, un diámetro exterior de la parte distal se encuentra en un intervalo de aproximadamente 5,0-7,0 milímetros. La parte ahusada 64 puede ayudar a evitar que el material quede compactado dentro del lumen 36.

Como se ilustra, el émbolo 14 incluye una varilla 70 proximal, una parte distal 72 flexible y una punta distal 74. En una realización, el émbolo 14 se forma de acero inoxidable o poliéter éter cetona (PEEK). Pueden usarse otros materiales para formar el émbolo 14. Antes de su uso, puede esterilizarse el émbolo 14. La varilla 70 se acopla directamente a un mecanismo accionador (por ejemplo, el mecanismo 18 o 52) para mover el émbolo 14 a lo largo del tubo 12. La parte distal 72 flexible incluye una pluralidad de cortes 76 que proporcionan flexibilidad dentro de la parte distal 72. En la realización ilustrada, los cortes 76 tienen forma de cola de milano. En realizaciones alternativas, los cortes 76 pueden tener forma de espiral, forma de doble espiral y/u otras formas según se desee. Por ejemplo, la Figura 4 ilustra un émbolo alternativo 80 que incluye cortes en doble espiral 82 colocados a lo largo de una longitud del émbolo 82. Independientemente de la forma de los cortes 76, los cortes 76 proporcionan flexibilidad en la parte distal 72 para permitir que el émbolo 14 se mueva a lo largo de la parte en curva 38. La punta distal 74 puede formarse de silicio u otro material quirúrgicamente seguro según se desee.

Para asegurar el tubo 12 a la pieza de mano 18, el mecanismo de conexión 30 define una pestaña 84 colocada en el extremo proximal 32. La pestaña 84 se coloca dentro de rebajes 86 (uno de los cuales se muestra) en el mecanismo de recepción 31 de la pieza de mano 16. Para conectar el mecanismo de conexión 30 al mecanismo de recepción 31, la pestaña 84 se inserta dentro del mecanismo de recepción 31 y se gira 90 grados para colocar la pestaña 84 dentro de los rebajes 86.

Las Figuras 5 y 6 ilustran la administración de material a una cavidad en un sitio objetivo. En la realización ilustrada, el sitio objetivo es un disco 100 intervertebral. El tubo 12 de administración puede modificarse según se desee para administrar material de injerto a sitios objetivo alternativos. Por ejemplo, la parte en curva 38 puede colocarse a diferentes distancias del extremo distal 34 y/o definir un radio de curvatura diferente. A modo de referencia, el disco 100 intervertebral incluye generalmente un núcleo 102 que forma una cavidad rodeada por una corona 104. El tubo 12 se emplea para administrar material de injerto 110 colocado dentro del lumen 36 al núcleo 102. En particular, el émbolo 14 está en una posición de carga (es decir, retraído del extremo distal 34) y el material de injerto 110 se ha colocado dentro del lumen 36. Una vez cargado el material 110, el tubo 12 se aproxima al disco 100 intervertebral. En una realización, el tubo 12 se despliega utilizando un enfoque transforaminal, por ejemplo, durante un procedimiento de fusión intercorporal lumbar transforaminal (TLIF). También son aceptables enfoques al disco 100 alternativos e incluyen un enfoque posterior, un enfoque posterior-lateral, un enfoque anterior, un enfoque lateral izquierdo o derecho, etc.

Independientemente del enfoque, el tubo 12 se coloca a través de una abertura 106 formada en la corona 104. La abertura 106 puede ser un desgarrado producido de manera natural o un paso similar. De forma alternativa, la abertura 106 puede cortarse quirúrgicamente o crearse de otro modo en la corona 104. En la Figura 5, el extremo distal 34 abierto del tubo 12 se coloca dentro del núcleo 102 para la administración de material de injerto en su interior. En particular, el émbolo 14 está en una posición retraída, lo que permite que se coloque material de injerto 110 dentro del lumen 36 distal a la punta 74. El extremo distal 34 se hace avanzar dentro del núcleo 102 hasta una posición deseada. Una vez colocado dentro del núcleo 102, como se ilustra en la Figura 6, el émbolo 14 se hace avanzar distalmente a una posición extendida para dispensar material de injerto 110 fuera del extremo distal 34 del tubo 12 de administración.

Aunque la presente divulgación se ha descrito haciendo referencia a realizaciones preferidas, los expertos en la materia reconocerán que pueden realizarse cambios en la forma y detalle sin apartarse del alcance de la presente invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo de administración (10, 50) para administrar material de injerto a un sitio objetivo, que comprende:
  - 5 una pieza de mano (16, 52) que mantiene un mecanismo accionador (18, 52);  
un tubo (12) que define un lumen (36), un extremo abierto (34) y un mecanismo de conexión (30) acoplado a la  
pieza de mano, en el que el tubo define una parte en curva (38) a lo largo de su longitud; y  
un émbolo (14, 80) colocado dentro del lumen del tubo y acoplado al mecanismo accionador, en el que el émbolo  
10 incluye una parte distal (72) flexible que tiene una pluralidad de cortes (76, 82), y en el que además una forma de  
los cortes es una de un corte en espiral, un corte en doble espiral y un corte en cola de milano;  
en el que el mecanismo accionador está configurado para mover el émbolo relativo al extremo abierto dentro del  
lumen desde una posición de carga a una posición extendida, con la pluralidad de cortes proporcionando  
flexibilidad en la parte distal flexible de forma que el émbolo se mueva dentro del lumen a lo largo de la parte en  
15 curva cuando el accionador mueve el émbolo desde la posición de carga a la posición extendida.
  2. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que el émbolo define una punta distal (74) formada de silicio.
  3. El dispositivo de la reivindicación 2, en el que la parte distal flexible se forma de acero inoxidable.
  - 20 4. El dispositivo de la reivindicación 2, en el que la parte distal flexible se forma de poliéter éter cetona.
  5. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que el mecanismo accionador incluye un mecanismo de trinquete (26).
  6. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que el mecanismo accionador incluye un motor.
  - 25 7. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que el tubo también define una parte proximal (60), una parte distal (62),  
en el que la parte proximal se extiende desde el mecanismo de conexión (30) y se estrecha en una parte ahusada  
(64) para conectar con la parte distal, y  
30 en el que el diámetro del tubo es constante a lo largo de la parte distal hasta el extremo distal (34) abierto.

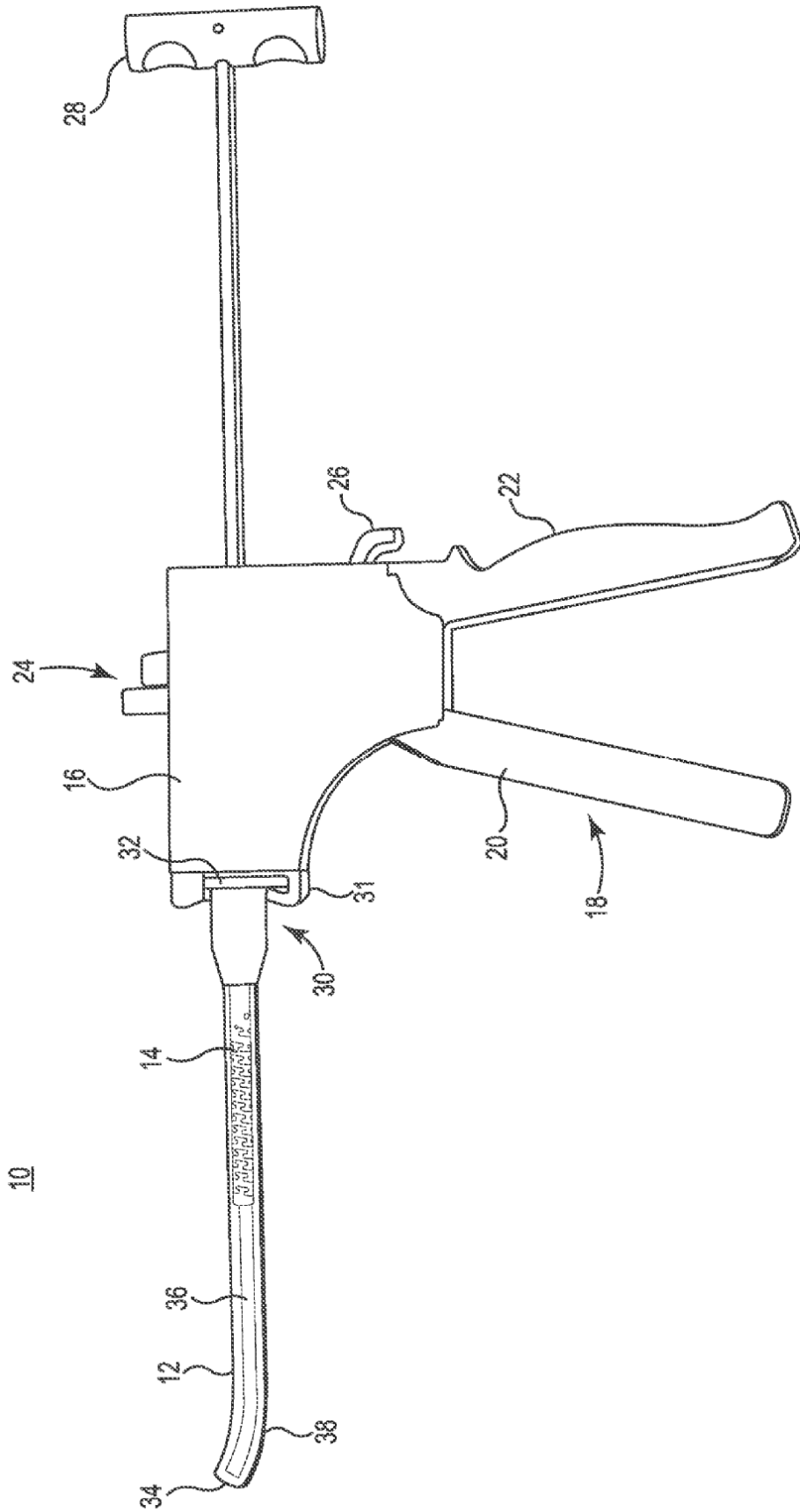


Fig. 1

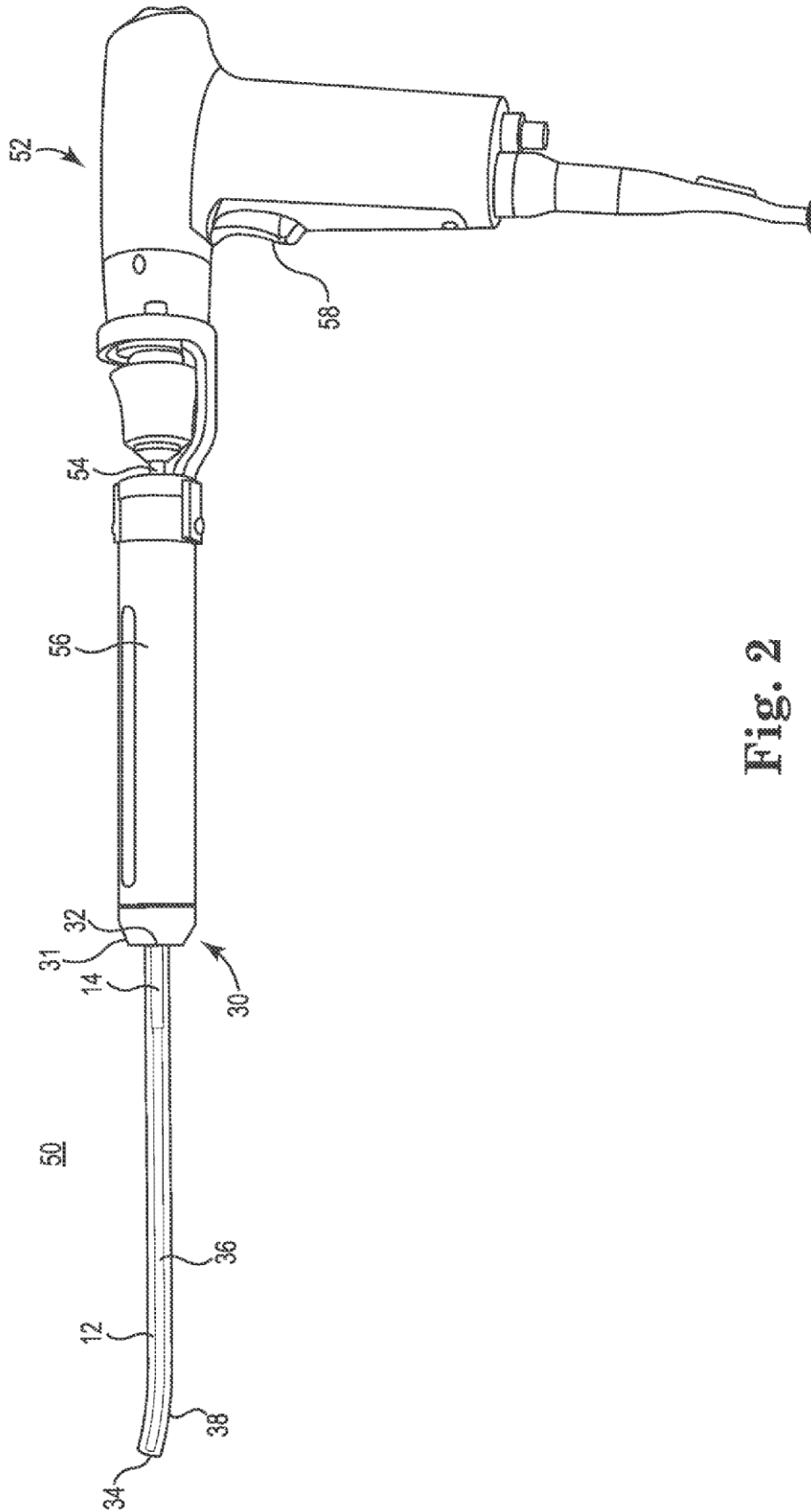


Fig. 2

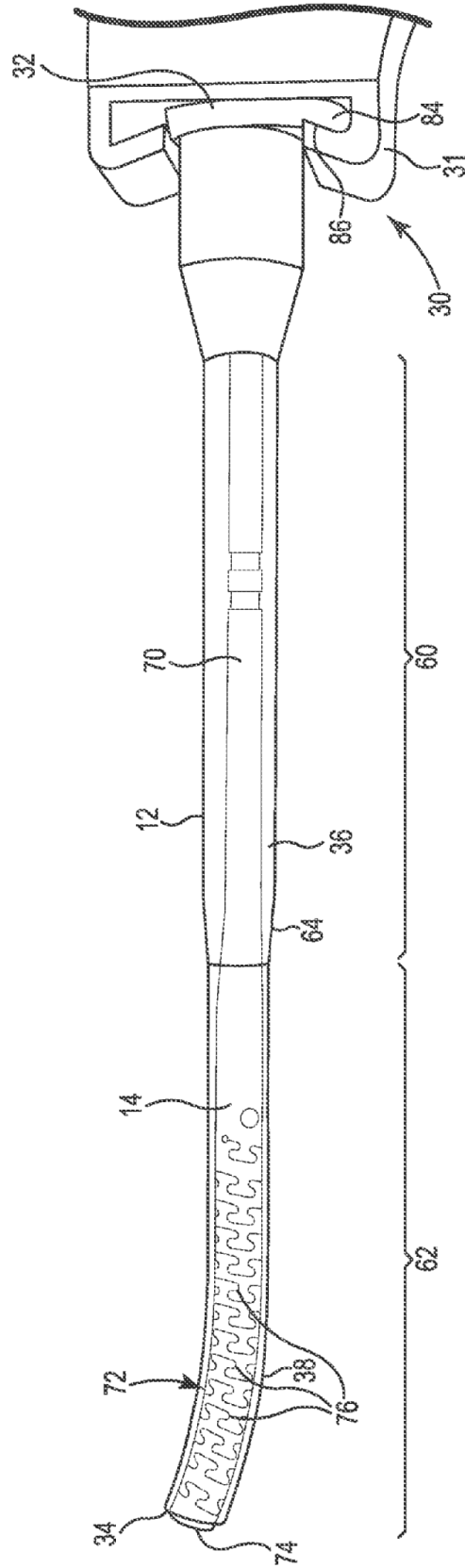
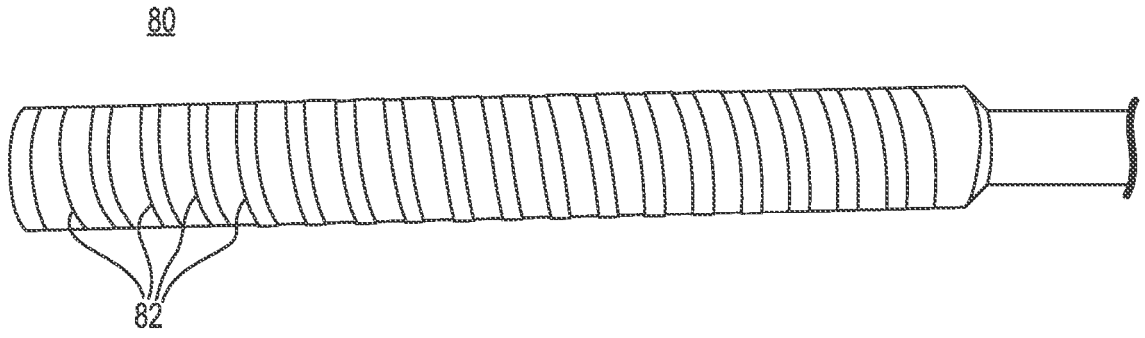


Fig. 3





**Fig. 4**

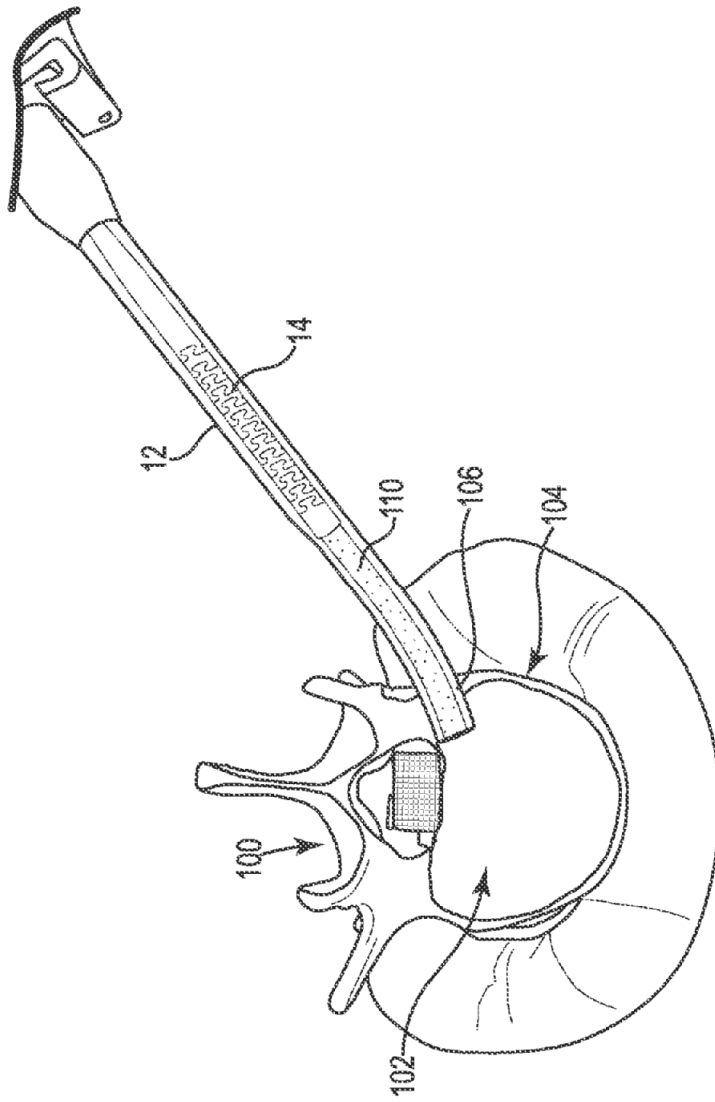
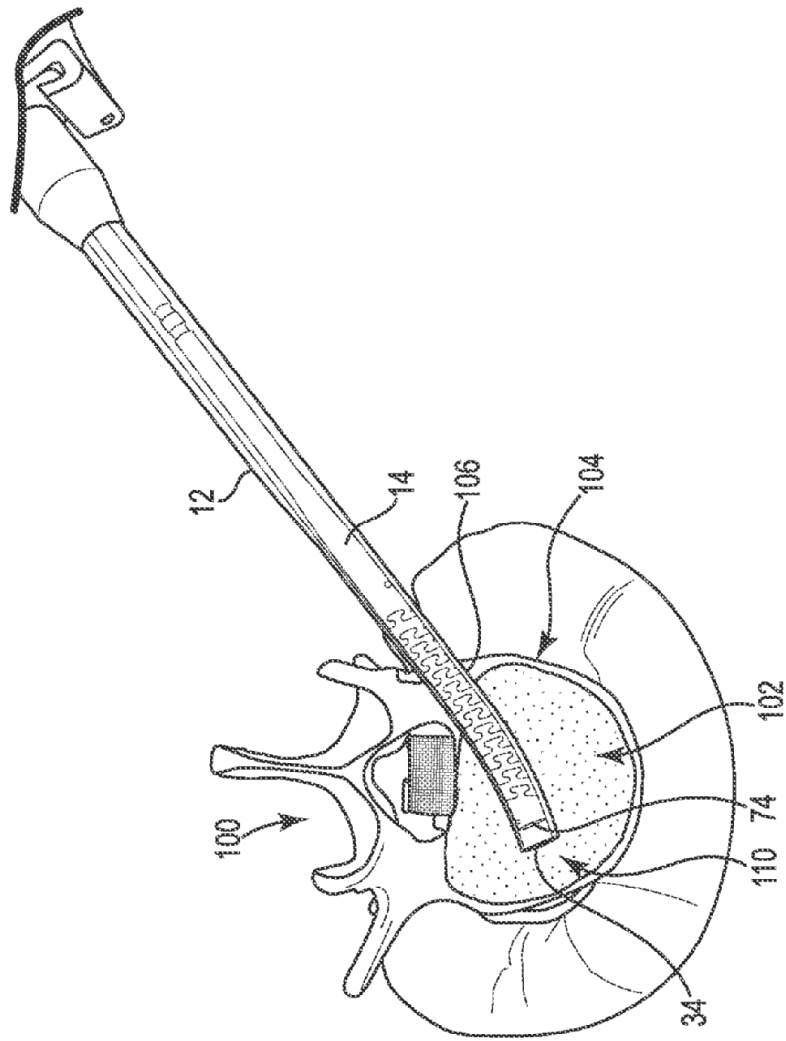


Fig. 5



**Fig. 6**