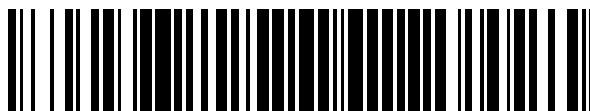


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 748 777**

51 Int. Cl.:

A61B 17/80 (2006.01)

A61B 17/82 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.02.2016** **PCT/FR2016/050362**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.09.2016** **WO16135395**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.02.2016** **E 16707933 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2019** **EP 3261567**

54 Título: **Dispositivo de esternón protésico con manubrio**

30 Prioridad:

24.02.2015 FR 1551572

13.01.2016 FR 1650272

13.01.2016 FR 1650273

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.03.2020

73 Titular/es:

NEURO FRANCE IMPLANTS (100.0%)

25 rue des Ecoles

41160 La Ville-Aux-Clercs, FR

72 Inventor/es:

FABRE, DOMINIQUE;

FADEL, ELIE;

MERCIER, OLAF;

MOREAU, PATRICE;

MUSSOT, SACHA y

WORNER, KARIN

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 748 777 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 esternón protésico con manubrio

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a un dispositivo del esternón protésico con manubrio, adaptado para ser implantado para reemplazar un esternón y su manubrio, es decir su parte superior sobre la que se articulan las clavículas.
- 10 **[0002]** El documento FR 3,004,337 ya describe un dispositivo protésico de esternón que comprende una placa y medios para unir nervaduras, en donde cada uno de dichos medios de fijación de nervaduras comprende un extremo de fijación a dicha placa y un extremo provisto de un medio para la fijación a una nervadura, comprendiendo dicha placa zonas de fijación de uno de dichos medios de fijación, distribuidos en la periferia, de ambos lados de una zona media.
- 15 **[0003]** Si un tal dispositivo protésico de esternón es una mejora sobre la técnica anterior al sustituir un esternón, sin embargo, tiene la desventaja de que, durante la ablación del esternón, es no posible conectar las clavículas ya que también se eliminó el manubrio.
- 20 **[0004]** La presente invención tiene por objeto mejorar el esternón dispositivo protésico en el documento FR 3004 337.
- 25 **[0005]** El dispositivo protésico con manubrio del esternón de la invención comprende una placa y medios de sujeción para nervaduras, en donde cada uno de dichos medios de unión de nervaduras comprende un extremo de fijación de dicha placa y un extremo provisto de un medio de sujeción en un lado, y se caracteriza porque dicha placa incluye además, en su zona superior, dos elementos de bloqueo para cada uno de un husillo, cada uno compuesto de una conexión poliaxial configurada para permitir la movilidad multidireccional de dicho husillo.
- 30 **[0006]** De acuerdo con una característica adicional del dispositivo protésico de la invención, comprende, además, dos pasadores, cada uno fijado a una conexión poliaxial, y para asegurar una clavícula o parte de la clavícula, prótesis o no.
- 35 **[0007]** Según otra característica adicional de la prótesis de la invención, la conexión poliaxial comprende una articulación de rótula.
- [0008]** Según una realización particular del dispositivo protésico de la invención, cada pasador está destinado a ser asegurado a la placa por un extremo a un elemento de la articulación poliaxial.
- [0009]** Según otra forma de realización particular del dispositivo protésico de la invención, cada pasador está destinado a ser asegurado a la placa en un extremo, cuyo extremo consta de un elemento de la conexión poliaxial.
- 40 **[0010]** De acuerdo con una característica adicional del dispositivo protésico de la invención, cada una de dos articulaciones poliaxiales comprende:
- una extensión que sobresale de la placa, provista de una cavidad con forma semiesférica, con eje que pasa a través del plano de dicha placa y forma un ángulo con el eje principal longitudinal de dicha placa, de modo que dicha cavidad se abre hacia el exterior, la parte superior y lateralmente,
 - una cabeza esférica destinada a ser alojada en dicha cavidad,
 - una tapa que puede fijarse a dicha extensión, para cerrar dicha cavidad al cerrar dicha esférica cabeza, y que tiene una abertura que permite la conexión de un pasador a dicha cabeza esférica.
- 45
- 50 **[0011]** De acuerdo con una característica adicional del dispositivo protésico de la invención, cada extensión tiene una carcasa llena de un inserto que comprende la cavidad.
- [0012]** De acuerdo con una característica adicional del dispositivo protésico de la invención, la pared exterior de la pieza de inserción es esférica, concéntrica a la cavidad mientras que la carcasa de la extensión es parcialmente esférica, congruente con dicho inserto, de manera que se crea una articulación de rótula.
- 55
- [0013]** Según otra característica adicional de la prótesis de la invención, el inserto y el cabezal de bola están hechos en PEEK.
- 60 **[0014]** Según otra característica adicional de la prótesis de la invención, cada pasador comprende un clavo y una placa diafisaria que se extiende paralela a dicho clavo diafisario, enfrente del mismo y espaciados de manera que sean capaces de llegar después de la inserción de dicho clavo en la clavícula diafisaria, en contacto externamente a la clavícula, dicha placa está perforada por al menos un agujero que permite el paso de un tornillo destinado a ser atornillado en el material óseo.
- 65 **[0015]** Según otra característica adicional de la prótesis de la invención, el clavo diafisario se compone de tres varillas

paralelas dispuestas en un triángulo alrededor de un eje central.

[0016] Las ventajas y características del dispositivo protésico con manubrio del esternón de la invención quedarán claras a partir de la descripción que sigue y que se refiere al dibujo adjunto, que muestra realizaciones no limitantes.

[0017] En los dibujos adjuntos:

- la figura 1 es una vista en planta parcialmente explotada del dispositivo protésico con manubrio del esternón de la invención.
- la figura 2 muestra una vista esquemática en perspectiva de una parte del mismo dispositivo.
- la figura 3 muestra una vista en perspectiva y vista en despiece ordenado del mismo dispositivo.
- la figura 4 muestra una vista en planta esquemática de una variante del dispositivo protésico del esternón con manubrio de la invención.
- la figura 5 muestra una vista parcial esquemática vista en planta de otra variante del dispositivo protésico del esternón con manubrio de la invención.
- la figura 6 muestra una vista en perspectiva de una variante de un pasador destinado a cooperar con el dispositivo protésico con manubrio del esternón de acuerdo con invención.
- la figura 7 muestra una vista en perspectiva de una realización particular de un pasador destinado a cooperar con el dispositivo protésico con manubrio del esternón de la invención.

[0018] Haciendo referencia a las figuras 1, 2 y 3, se puede ver que un dispositivo protésico con manubrio del esternón de la invención comprende, en esta realización, una placa 1 y de cuatro medios 2 para la fijación a un lado, de una manera conocida de acuerdo con el documento FR 3,004,337, que se extienden lateralmente a cada lado de la placa 1.

[0019] Nótese que según el documento FR 3,004,337, cada medio de fijación tiene un extremo 20 para la fijación a la placa 1 y un extremo 21 provisto de un medio de enganche a un lado. El extremo 20 tiene un orificio, no visible en estas figuras, a través del cual un tornillo 22 atornillado en uno de los agujeros roscados 15 que incluye la placa 1. Además, un medio de orientación se utiliza para inmovilizar angularmente cada medio fijación 2, se compone de un lado a nivel de cada uno de los orificios roscados de una cremallera 16 dispuesto en un arco concéntrico circular para el agujero roscado 15, y en segundo lugar a un pasador 23 que comprende el extremo 20 de cada uno de los dos medios de fijación que se extiende radialmente en el orificio de paso del tornillo 22, y destinado a cooperar con una de las muescas de la cremallera 16.

[0020] Según la invención, la placa 1 comprende además en su zona superior, es decir en la parte de extremo opuesta a la parte que lleva los medios de fijación 2, dos ranuras 10 en cada inserción de un pasador 3 destinado ser conectado, mediante la inserción de un clavo 33 en una clavícula diafisaria, no mostrada, después de la resección, en donde la clavícula puede también ser protésica.

[0021] Cada ranura 10 está en la forma de una extensión 11 provista de una cavidad 12 de forma semiesférica, con un eje que pasa a través del plano de la placa 1 y en un ángulo al eje principal longitudinal de la placa 1, de manera que se abra hacia el exterior, hacia arriba y lateralmente. La extensión está provista en su borde distal y periféricamente con una rosca 13.

[0022] La cavidad 12 está destinada a recibir una cabeza de bola 30 que se mantiene mediante una tuerca 32 atornillada sobre la rosca 13, formando el conjunto una conexión poliaxial de tipo rótula.

[0023] El pasador 3 está destinado a ser fijado a la articulación poliaxial y, de esta manera, su extremo, destinado a ser asegurado a la placa 1, y la cabeza esférica 30 se ensamblan y se mantienen por un tornillo 31.

[0024] En la realización mostrada, el pasador 3 está fijado a la conexión poliaxial que constituye la extensión 11, el hueco esférico 12, la tuerca 32 y la cabeza esférica 30, pero es muy posible que la cabeza esférica 30 una parte integral del husillo 3, y que por lo tanto el husillo 3 comprende una porción de la conexión poliaxial.

[0025] Hay que señalar preferiblemente, cada extensión 11 está revestida internamente con un inserto 14 que tiene la cavidad 12. Ventajosamente, la pared exterior de la pieza de inserción 14 es esférica, y la carcasa no visible de este último, formado en la extensión 11, es congruente, a fin de crear una junta de rótula adicional entre el inserto 14 y la extensión 11.

[0026] Obsérvese también que el inserto 14 y el cojinete de bolas 30 están hechos, sin limitación, en PEEK (polieteretercetona).

[0027] Con referencia ahora a la Figura 4, se puede ver una variación del dispositivo protésico de la invención que difiere de la mostrada en las figuras 1, 2 y 3, en donde la placa 1 de los medios de fijación 2 se lleva a cabo a través de miembros deslizantes 17 cada uno de los cuales está fijado a un medio de fijación 2 y adaptado para moverse y ser bloqueado en una de las dos correderas 18 que comprende la placa 1 y dispuestos longitudinalmente a cada lado

de un eje longitudinal XX'.

[0028] La combinación del ajuste de la posición del medio de fijación 2 de la placa 1 y de la dirección multidireccional de los husillos 3, permite un posicionamiento muy preciso del dispositivo protésico del manubrio del esternón con la invención.

[0029] Con referencia ahora a la Figura 4, se puede ver una variación del dispositivo protésico de la invención, donde la placa 1 comprende una serie de orificios roscados 15 para la fijación de medios de fijación 2, mayor que la de los medios de fijación 2 para ser fijados, con el fin de permitir elegir los agujeros roscados 15 más adaptados a la anatomía del paciente.

[0030] Haciendo referencia a la figura 6, se muestra un pasador 3 que comprende un clavo diafisario 33, una cabeza esférica 30 y una tuerca 32 y una placa 34 que se extiende en paralelo al clavo diafisario 33 opuesto del mismo y a una distancia de manera que sea capaz, después de la inserción de la uña 33 en la clavícula diafisaria, de entrar en contacto externamente a la clavícula. La placa 34 tiene agujeros 35 para el paso de tornillos 36, sólo uno de los cuales se muestra, destinados a ser atornillados en el tejido óseo.

[0031] Haciendo referencia a la Figura 7, se muestra una porción 36 de una variante de un pasador 3, que comprende un cilindro de tornillo 37 que se atornilla en una cabeza no esférica no mostrada, extendida por tres varillas paralelas 38 distribuidas en triángulo alrededor de un eje central, y destinadas a ser insertadas en un hueso del cuello, y que constituyen el clavo diafisario.

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Un dispositivo protésico de esternón con manubrio, que incluye una placa (1) y medios (2) para unir a las nervaduras, donde cada uno de dichos medios (2) para la unión a las nervaduras comprende un extremo (20) para asegurar a dicha placa (1) y un extremo (21) provisto de un medio para unir a una nervadura, **caracterizada porque** dicha placa (1) además incluye, en su región superior, dos elementos de fijación (10) cada uno para un pasador (3), que consisten en una articulación poliaxial configurada para permitir movilidad multidireccional de dicho pasador (3).
- 10 **2.** El dispositivo protésico de esternón según la reivindicación 1, **caracterizado porque** incluye además dos pasadores (3), cada uno asegurado a una articulación poliaxial (10), y destinado a sujetar una clavícula o parte de la clavícula, que puede o no puede ser protésico.
- 15 **3.** El dispositivo protésico de esternón según la reivindicación 1 o reivindicación 2, **caracterizado porque** la articulación poliaxial (10) consiste en una articulación esférica.
- 20 **4.** El dispositivo protésico de esternón según la reivindicación 2 o reivindicación 3, **caracterizado porque** cada pasador (3) está destinado a ser asegurado a la placa (1) por un extremo para un elemento (30) de la articulación poliaxial (10).
- 25 **5.** El dispositivo protésico de esternón según la reivindicación 2 o reivindicación 3, **caracterizado porque** cada pasador (3) está destinado a ser asegurado a la placa (1) por un extremo, consistiendo dicho extremo en un elemento (30) de la articulación poliaxial (10).
- 30 **6.** El dispositivo protésico del esternón según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** cada una de las dos articulaciones poliaxiales (10) comprende:
 - una extensión (11) que sobresale de la placa (1), provista de una cavidad hemisférica (12), con un eje que pasa por el plano de dicha placa (1) y formando un ángulo con el eje longitudinal principal de dicha placa (1), de modo que dicha cavidad (12) se abre hacia afuera, hacia arriba y lateralmente,
 - una cabeza esférica (30) destinada a ser alojada en dicha cavidad (12),
 - una cubierta (32) que puede asegurarse a dicha extensión (11), destinada a cerrar dicha cavidad (12) al encerrar dicho cabezal esférico (30), e incluye una abertura que permite conectar un pasador (3) a dicha cabeza esférica (30).
- 35 **7.** El dispositivo protésico de esternón según la reivindicación 6, **caracterizado porque** cada extensión (11) incluye una carcasa revestida con un inserto (14) que incluye la cavidad (12).
- 40 **8.** El dispositivo protésico de esternón según la reivindicación 7, **caracterizado porque** la pared exterior del inserto (14) es esférico, concéntrico a la cavidad (12), mientras que la carcasa de la extensión (11) es parcialmente esférica, congruente con dicho inserto (14), para crear una bola y conexión de enchufe.
- 45 **9.** El dispositivo protésico de esternón según la reivindicación 7 o reivindicación 8, **caracterizado porque** el inserto (14) y la cabeza esférica (30) están hechos de PEEK.
- 50 **10.** El dispositivo protésico del esternón según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** la fijación a la placa (1) incluye dos canales deslizantes (18) dispuestos longitudinalmente a cada lado de un eje longitudinal, en el que los elementos deslizantes (17) pueden moverse y estar bloqueados, a cada uno de los cuales está asegurado un medio de fijación (2).
- 55 **11.** El dispositivo protésico del esternón según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** la placa (1) incluye una serie de medios de fijación (2), agujeros de fijación (15) mayores que el número de medios de fijación (2) a asegurar.
- 60 **12.** El dispositivo protésico del esternón según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 11, **caracterizado porque** cada pasador (3) incluye un clavo diafisario (33) y una placa pequeña (34) que se extiende paralela a dicho clavo diafisario (33), a través y a una distancia de este último para ser capaces, después de la inserción de dicho clavo diafisario (33) en la clavícula, para entrar externamente en contacto con esta clavícula, siendo dicho pequeño plato (34) perforado con al menos un orificio (35) que permite el paso de un tornillo (36) destinado a ser atornillado en el hueso.
- 65 **13.** El dispositivo protésico del esternón según la reivindicación 12, **caracterizado porque** el clavo diafisario (33) es compuesto por tres barras paralelas (38) dispuestas en un triángulo alrededor de un eje central.

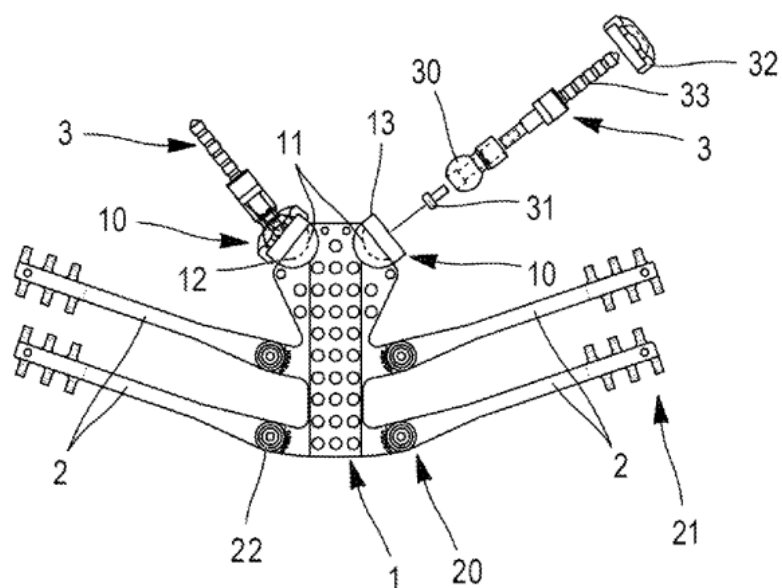


FIG. 1

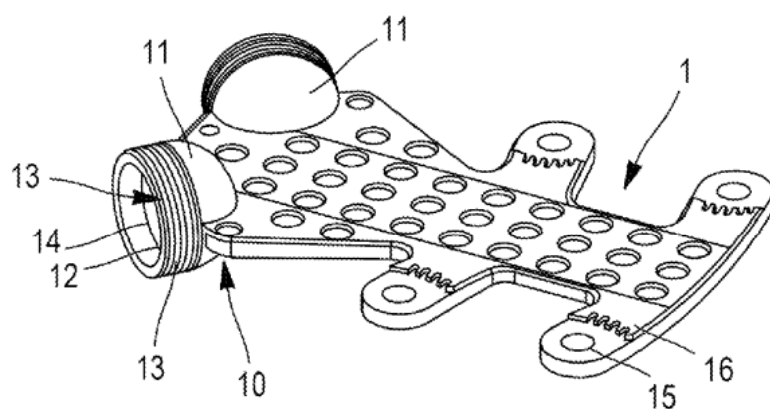


FIG. 2

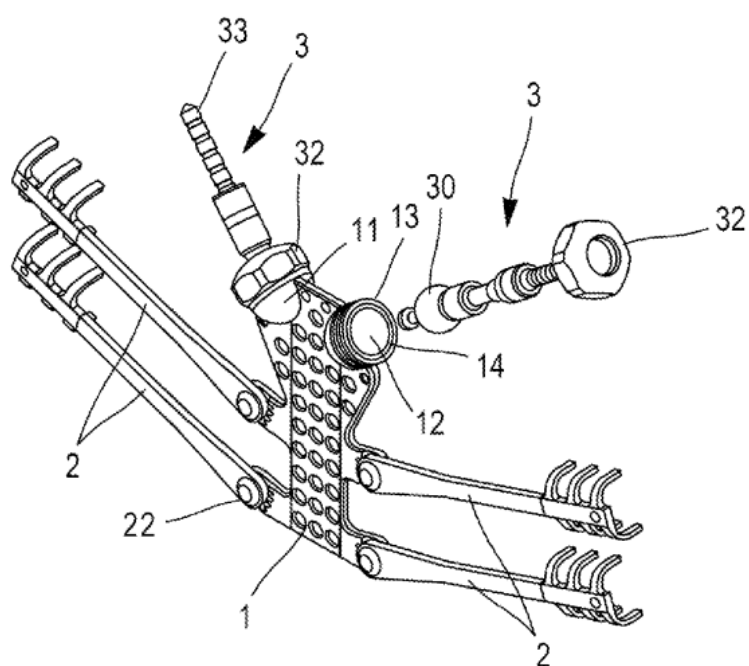


FIG. 3

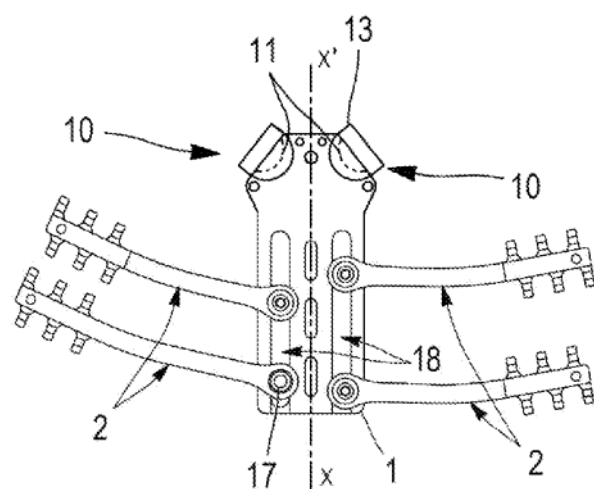


FIG. 4

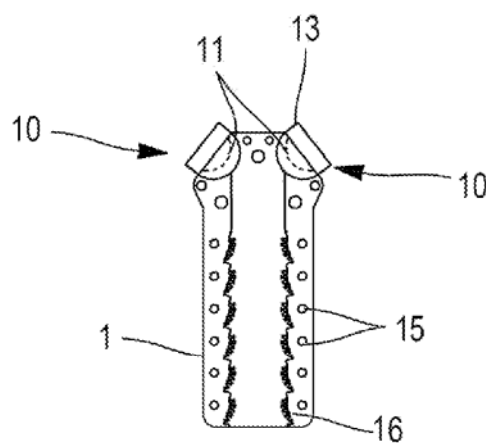


FIG. 5

FIG. 6

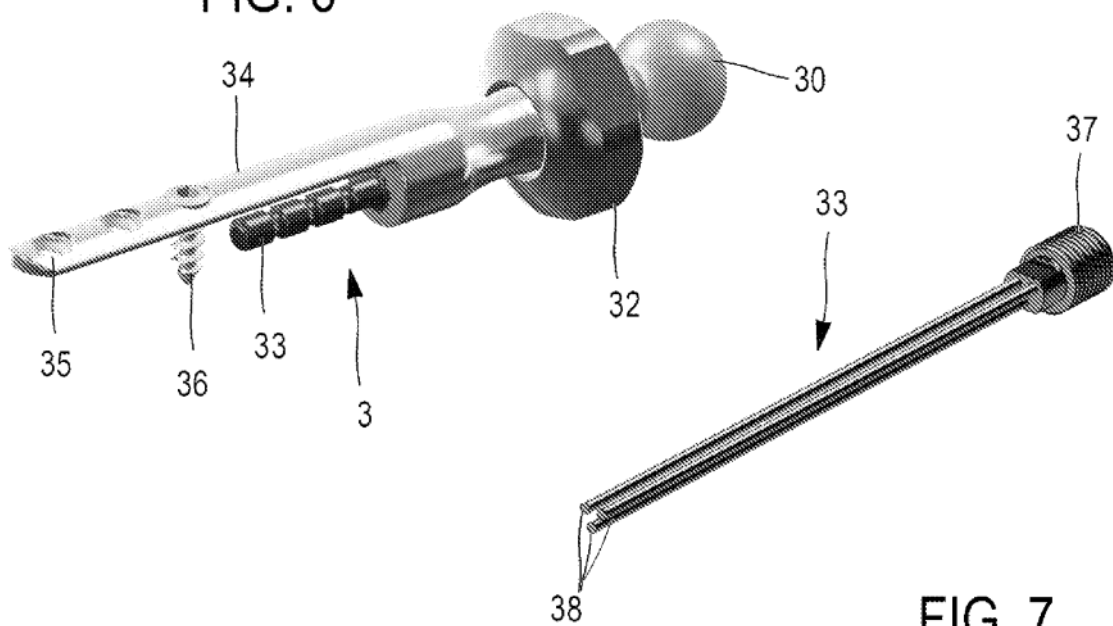


FIG. 7