

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 968 169**

51 Int. Cl.:

A61F 2/44 (2006.01)

A61F 2/46 (2006.01)

A61F 2/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.05.2020 PCT/JP2020/019786**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.03.2021 WO21038982**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.05.2020 E 20857064 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.11.2023 EP 3939547**

54 Título: **Sistema de guiado de un espaciador intersomático entre cuerpos vertebrales**

30 Prioridad:

30.08.2019 JP 2019157595

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

08.05.2024

73 Titular/es:

**LIGA ACE CORPORATION (100.0%)
6-12-6, Oiwa 1-chome, Aoi-Ku
Shizuoka City, Shizuoka 420-0886, JP**

72 Inventor/es:

SHINOZAKI YOSHIO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 968 169 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

Sistema de guiado de un espaciador intersomático entre cuerpos vertebrales

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un sistema para guiar un espaciador intersomático entre cuerpos vertebrales.

Antecedentes de la técnica

10

Por ejemplo, resulta esencial utilizar un espaciador intersomático para conseguir la fusión ósea mediante PLIF (por sus siglas en inglés, fusión intersomática lumbar posterior) y resulta posible estabilizar adicionalmente el espacio intervertebral y conseguir una fusión más firme mediante la inserción de un espaciador que es del tamaño máximo posible y que se adapta a la forma del espacio intervertebral. Además, se espera poder llenar un espacio más grande con una mayor cantidad de injerto óseo, etc. y se considera que contribuye a la futura fusión ósea intervertebral.

15

Existe el posible problema de que la inserción de un espaciador intersomático solo desde un lado unilateral mediante la utilización de un espaciador intersomático de tipo caja convencional mediante un abordaje unilateral y facetectomía unilateral podría provocar que se mantenga una inestabilidad intervertebral contralateral, lo que podría dificultar la fusión ósea. También existe el posible problema de que la inserción de un espaciador intersomático de tipo caja desde lados bilaterales mediante un abordaje bilateral y facetectomía bilateral pueda inducir adicionalmente inestabilidad intervertebral. En contraste, la inserción de un espaciador intersomático o la inserción de un espaciador intersomático de forma de *boomerang* convencional en el lado contralateral mediante un abordaje unilateral y facetectomía unilateral es un método razonable, ya que resulta posible proporcionar soporte hasta el lado contralateral, conservando simultáneamente las articulaciones intervertebrales contralaterales.

20

25

Documentos de la técnica anterior

Documentos de patente

30

- Documento de patente nUS2002/045904,
- Documento de patente nº 1: JP 2012-532693A
- Documento de patente nº 2: JP 2016-512107A
- Documento de patente nº 3: JP 2019-517891A

35

Sumario de la invención

Problema que debe resolver la invención

40

Al insertar y colocar un espaciador intersomático entre cuerpos vertebrales, se lleva a cabo una fenestración en el anillo fibroso de un disco intervertebral 2 entre cuerpos vertebrales 1 mostrados en la fig. 1 y se extrae el núcleo pulposo del mismo, y a continuación, se inserta el espaciador intersomático y se coloca en el espacio intervertebral después de la extracción. Debido a que el sistema nervioso espinal y vasos sanguíneos corren próximos al disco intervertebral 2, se requiere extremo cuidado al llevar a cabo la operación quirúrgica.

45

Debido a que la columna espinal lleva a cabo la función de soportar el peso corporal, se requiere un espaciador intersomático para obtener una rigidez elevada y cubrir una superficie grande entre cuerpos vertebrales, y además, debido a que el campo quirúrgico es estrecho y el sistema nervioso y vasos sanguíneos se encuentran cerca, se requiere habilidad y sistemas quirúrgicos para colocar el espaciador intersomático en la posición adecuada, evitando simultáneamente el sistema nervioso y los vasos sanguíneos.

50

Tal como se ha mencionado anteriormente, la inserción de un espaciador intersomático en forma de *boomerang* convencional es un método razonable debido a que resulta posible proporcionar soporte hasta el lado contralateral, conservando simultáneamente las articulaciones intervertebrales contralaterales. Sin embargo, la utilización de un dispositivo fluoroscópico intraoperatorio y técnicas altamente avanzadas resultan necesarias para el movimiento del espaciador intersomático hasta el lado contralateral.

55

Además, con respecto a un espaciador intersomático convencional, el tamaño del espaciador intersomático que puede insertarse por una abertura de inserción estrecha es limitado. Por este motivo, actualmente se han desarrollado espaciadores intersomático que presentan flexibilidad y herramientas de inserción y similares que pueden orientarse dentro del espacio intervertebral, aunque muchos de estos sistemas son estructuralmente complicados y, por lo tanto, presentan vulnerabilidades y, de esta manera, a pocos sistemas se les ha dado un uso práctico.

60

En el sistema descrito en el documento de patente n.º 1, se conectan espaciadores intersomáticos entre sí mediante un puente flexible. El mecanismo se configura de manera que los espaciadores intersomáticos se inserten en un tubo insertador, se permite que pasen por el tubo insertador que debe insertarse y se colocan entre los cuerpos vertebrales.

65

Las estructuras de los espaciadores intersomáticos son complicadas, lo que reduce la rigidez de los espaciadores intersomáticos. Además, en las realizaciones dadas a conocer, la herramienta de inserción incluye un raíl guía para guiar la superficie inferior de cada espaciador intersomático y un raíl guía para guiar la superficie superior, la superficie superior y la superficie lateral de cada espaciador intersomático, y de esta manera, sigue existiendo un problema que debe resolverse en la guía del espaciador intersomático en un campo quirúrgico estrecho.

En el sistema descrito en el documento de patente n.º 2, un espaciador intersomático presenta una función expandible. El sistema está configurado de manera que, tras colocar el espaciador intersomático entre cuerpos vertebrales en un estado no expandido mediante la utilización de una herramienta, se expande el espacio intersomático dentro del espacio intervertebral. Numerosas partes están conectadas mediante pasadores, etc., en el espaciador intersomático, de manera que la estructura es complicada y se reduce la rigidez. Además, se requiere que el espaciador intersomático se coloque en un estado no expandido entre los cuerpos vertebrales y después se expanda, y de esta manera, el sistema resulta complicado y se requieren habilidades muy avanzadas del cirujano para la operación quirúrgica.

En el sistema descrito en el documento de patente n.º 3, un espaciador intersomático es una pieza integrada y presenta rigidez. Una herramienta para colocar el espaciador intersomático incluye una pieza de agarre de un pasador que se proporciona en el espaciador intersomático, y se requiere que el cirujano coloque el espaciador intersomático en un campo quirúrgico estrecho mientras ajusta la orientación del mismo, y por consiguiente, existe el problema de que la operación quirúrgica resulta difícil.

Es un objetivo de la presente invención, según se reivindica en la reivindicación 1, proporcionar un sistema simple capaz de colocar fácilmente un espaciador intersomático con precisión en una posición predeterminada entre cuerpos vertebrales incluso en un campo quirúrgico estrecho.

Medios para resolver el problema

La presente invención (1) es un sistema para el tratamiento de una enfermedad espinal: un espaciador intersomático que es curvo en una dirección horizontal y que se utiliza mediante inserción entre los cuerpos vertebrales, en donde el espaciador intersomático incluye un par de superficies de contacto destinadas a estar en contacto con cada uno de los cuerpos vertebrales, y que incluye una superficie ventral que es una superficial lateral en una cara ventral que presenta una forma convexa en vista en planta y que conecta el par de superficies de contacto en la cara ventral, y una superficie dorsal que es una superficial lateral en una cara dorsal que presenta una forma cóncava en vista en planta y que conecta el par de superficies de contacto en la cara dorsal, en donde el espaciador intersomático incluye una pieza de acoplamiento, que está situada a lo largo de la dirección en la que el espaciador intersomático es curvo, en la superficie ventral y/o la superficie dorsal, y una herramienta de guía que incluye, en el lado terminal distal, una parte de raíl guía destinada a acoplarse en la pieza de acoplamiento en la superficie central o en la pieza de acoplamiento en la superficie dorsal, en donde la parte de raíl guía presenta un radio de curvatura en vista en planta que es sustancialmente igual al radio de curvatura de la superficie ventral o la superficie dorsal en vista en planta; en donde la sección transversal de la parte de raíl guía presenta una forma cóncava, mientras que la otra presenta una forma convexa que corresponde a la forma cóncava, y la forma cóncava incluye una parte que presenta una anchura máxima que es superior a la anchura de la abertura de la forma cóncava que está en posición opuesta a la forma convexa.

En el sistema de la presente invención (1), la pieza de acoplamiento se proporciona a lo largo de la dirección en que el espaciador intersomático es curvo en la superficie ventral y/o la superficie dorsal del espaciado intersomático. La herramienta de guía incluye, en el lado de extremo distal, la parte de raíl guía destinada a encajar en la pieza de acoplamiento en la superficie ventral o la pieza de acoplamiento en la superficie dorsal. El radio de curvatura de la parte de raíl guía en vista en planta es sustancialmente igual al radio de curvatura de la superficie ventral o de la superficie dorsal en vista en planta, de manera que el espaciador intersomático pueda desplazarse a lo largo de la parte de raíl guía. Una vez se ha colocado la herramienta de guía en una posición predeterminada, es posible guiar el espaciador intersomático con precisión y facilidad a una posición predeterminada entre cuerpos vertebrales.

Mediante la utilización del presente sistema, por ejemplo, al llevar a cabo la inserción mediante un abordaje TLIF (por sus siglas en inglés, fusión intersomática lumbar transforaminal), la rotación se realiza aproximadamente en torno a la duramadre, y la inserción se lleva a cabo desde el borde lateral del espacio intervertebral que estará en contacto con el borde anterior y el borde lateral en el lado contralateral. Mediante la inserción del espaciado intersomático a lo largo de la parte de raíl guía de la herramienta de guía que se coloca previamente entre los cuerpos vertebrales resulta posible insertar el espaciador intersomático con seguridad en la posición óptima en el lado contralateral con mayor precisión y facilidad.

Efecto de la invención

Según el sistema de la presente invención, el sistema presenta una configuración simple y, de esta manera, resulta posible colocar fácilmente el espaciador intersomático con precisión en una posición predeterminada entre cuerpos vertebrales incluso en un campo quirúrgico estrecho.

Breve descripción de los dibujos

- [Fig. 1] muestra una vista lateral de la columna (la columna lumbar).
 [Fig. 2] muestra una vista en perspectiva en la que se coloca una herramienta de guía entre cuerpos vertebrales.
 5 [Fig. 3] muestra una vista en perspectiva de un espaciador intersomático del Ejemplo 1 según la presente invención.
 [Fig. 4] muestra una vista en planta, una vista lateral medial y una vista lateral ventral del espaciador intersomático del Ejemplo 1 según la presente invención.
 [Fig. 5] muestra una vista en perspectiva de una herramienta de guía del Ejemplo 2 según la presente invención.
 [Fig. 6] muestra una vista en planta de la herramienta de guía del Ejemplo 2 según la presente invención.
 10 [Fig. 7] muestra una vista en perspectiva de la herramienta de guía del Ejemplo 3 según la presente invención.
 [Fig. 8] muestra una vista en planta de la herramienta de guía del Ejemplo 3 según la presente invención.
 [Fig. 9] muestra esquemáticamente la manera en que dos espaciadores intersomáticos según la presente invención se colocan simétricamente entre cuerpos vertebrales, mediante acoplamiento de la periferia interna de la parte de raíl guía de la herramienta de guía del Ejemplo 2 con la superficie ventral de cada uno de los espaciadores intersomáticos.
 15 [Fig. 10] muestra esquemáticamente la manera en que dos espaciadores intersomáticos según la presente invención se colocan simétricamente entre cuerpos vertebrales, mediante acoplamiento de la periferia externa de la parte de raíl guía de la herramienta de guía del Ejemplo 3 con la superficie dorsal de cada uno de los espaciadores intersomáticos.
 20 [Fig. 11] muestra esquemáticamente ejemplos específicos del estado de acoplamiento entre el espaciador intersomático y la parte de raíl guía de la herramienta de guía del sistema según la presente invención.

Forma de realización para llevar a cabo la invención

- 25 A continuación, se explica la realización para llevar a cabo la presente invención en referencia a los dibujos. En las explicaciones siguientes, "superior" e "inferior" denotan una cara superior y una cara inferior en los dibujos, respectivamente. Dichos términos "superior e inferior" se utilizan por conveniencia, y tras la colocación, superior e inferior podría invertirse o la colocación podría ser horizontal.
- 30 La fig. 2 muestra una vista esquemática del estado en el que se inserta una parte de raíl guía 31 de una herramienta de guía 30 y se coloca en el espacio intervertebral entre un cuerpo vertebral craneal 1A y un cuerpo vertebral caudal 1B, que se observa desde la cara ventral. El operador agarra la pieza de agarre 32 y lleva a cabo la inserción. De hecho, el espacio intervertebral entre el cuerpo vertebral craneal 1A y el cuerpo vertebral caudal 1B está circundado por tejido llamando anillo fibroso y, por lo tanto, no puede observarse desde la cara ventral; sin embargo, se ha omitido el anillo fibroso para que pueda reconocerse el estado de colocación.
 35
- La fig. 3 muestra una vista en perspectiva del Ejemplo 1 del espaciador intersomático según la presente invención, que se observa desde la cara ventral. Una superficie superior 13 se encuentra en contacto con la superficie caudal del cuerpo vertebral craneal 1A, mientras que una superficie anterior 14 se encuentra en contacto con la superficie craneal del cuerpo vertebral caudal 1B. Se localiza una superficie lateral 11 y una superficie medial 12 en ambas partes terminales a lo largo del eje central CL. La forma global es tal que la cara ventral presenta una forma curva convexa. Una superficie lateral de la cara ventral es una superficie ventral 17 y una superficie lateral cóncava es una superficie dorsal 18. La superficie superior 13 y la superficie inferior 14 presentan surcos tallados o similares para que la superficie superior 13 y la superficie inferior 14 se unan firmemente al cuerpo vertebral craneal 1A y al cuerpo vertebral caudal 1B, respectivamente, aunque dichos surcos o similares han sido omitidos en la fig. 3.
 40
 45
- El espaciador intersomático 10 del Ejemplo 1 presenta dos orificios que penetran en la superficie superior 13 y la superficie inferior 14, y estos dos orificios están divididos por una sección intermedia 15. Dichos orificios se denominan sitios 16 de injerto óseo y se utilizan para llenarse con un material altamente osteofílico, tal como hueso autógeno del paciente o hueso artificial. Una pieza de acoplamiento 20 que debe acoplarse con una herramienta de guía descrita posteriormente se forma en la superficie ventral 17 en la fig. 3. El número de dichos orificios no está limitado a dos, y dichos orificios no resultan esenciales en la presente invención, y el espaciador intersomático puede ser uno que no presente ningún orificio.
 50
- 55 La fig. 4 muestra una vista en planta, una vista lateral medial, una vista lateral y una vista lateral ventral del espaciador intersomático 10 del Ejemplo 1. La fig. 4(A) es la vista en planta; la fig. 4(B) es la vista lateral medial; la fig. 4(C) es la vista lateral y la fig. 4(D) es la vista lateral ventral. H₁ en el dibujo es la altura de la superficie ventral 17 y H₂ es la altura de la superficie dorsal 18.
- 60 La fig. 5 muestra una vista en perspectiva de la herramienta de guía 30 del Ejemplo 2 y la fig. 6 muestra una vista en planta de la herramienta de guía 30 del Ejemplo 2. Una parte de raíl guía 31 que debe acoplarse con la pieza de acoplamiento 20 del espaciador intersomático 10 y una pieza de agarre 32 para el agarre por el operador están conformados en la herramienta de guía 30. La fig. 6 muestra un estado en el que la pieza de acoplamiento 20 formada en la superficie ventral 17 del espaciador intersomático 10 está acoplada con la parte de raíl guía 31. W en la fig. 5 denota la anchura transversal de la parte de raíl guía 31.
 65

5 La fig. 7 muestra una vista en perspectiva de la herramienta de guía 30 del Ejemplo 3 y la fig. 8 muestra una vista en planta de la herramienta de guía 30 del Ejemplo 3. Una parte de raíl guía 31 que debe acoplarse con la pieza de acoplamiento 20 del espaciador intersomático 10 y una pieza de agarre 32 para el agarre por el operador están conformados en la herramienta de guía 30. La fig. 8 muestra un estado en el que la pieza de acoplamiento 20 formada en la superficie dorsal 18 del espaciador intersomático 10 está acoplada con la parte de raíl guía 31. W en la fig. 7 denota la anchura transversal de la parte de raíl guía 31.

10 La fig. 9 muestra esquemáticamente las etapas de colocar dos espaciadores intersomáticos 10 entre cuerpos vertebrales utilizando la herramienta de guía 30 del Ejemplo 2. En la fig. 9(A), la herramienta de guía 30 se coloca en una posición predeterminada evitando nervios 3. En la fig. 9(B), la pieza de acoplamiento 20 de la superficie ventral 17 en el lado de superficie lateral 11 del espaciador intersomático 10 se acopla con la parte de raíl guía 31. En la fig. 9(C), un empujador (no mostrado) se utiliza para empujar el lado de superficie medial 12 para insertar el espaciador intersomático 10 a lo largo de la parte de raíl guía 31, y en la fig. 9(D), el primero de los espaciadores intersomáticos 10 se coloca en una posición predeterminada.

15 Después, en la fig. 9(E), la herramienta de guía 30 se extrae y se coloca una nueva herramienta de guía 30 con una parte de raíl guía 31 más corta en una posición predeterminada entre los cuerpos vertebrales. En la fig. 9(F), la pieza de acoplamiento 20 de la superficie ventral 17 en el lado de superficie medial 12 del espaciador intersomático 10 se acopla con la parte de raíl guía 31. En la fig. 9(G), un empujador (no mostrado) se utiliza para empujar el lado de superficie lateral 11 para insertar el espaciador intersomático 10 a lo largo de la parte de raíl guía 31, y en la fig. 9(H), el segundo de los espaciadores intersomáticos 10 se coloca en una posición predeterminada, y a continuación, se extrae la herramienta de guía 30.

20 La parte de raíl 31 del Ejemplo 2 se coloca contra el anillo fibroso del disco intervertebral en la cara ventral del espacio intervertebral de manera que sirva de pared en la cara ventral, para que resulte posible evitar que el espaciador intersomático perfora el anillo fibroso y resulte dislocado a la cara ventral desde el espacio intervertebral.

25 La fig. 10 muestra esquemáticamente las etapas de colocar dos espaciadores intersomáticos 10 entre cuerpos vertebrales utilizando la herramienta de guía 30 del Ejemplo 3. La herramienta de guía 30 del Ejemplo 3 está configurada para acoplarse con la pieza de acoplamiento 20 formada en la superficie dorsal 18 del espaciador intersomático 10, que difiere de la herramienta de guía 30 del Ejemplo 2. Con esta configuración, los nervios 3 están protegidos por la herramienta de guía 30.

30 La fig. 11 muestra esquemáticamente ejemplos específicos del estado de acoplamiento entre el espaciador intersomático 10 y la parte de raíl guía 31 de la herramienta de guía 30. En la fig. 11(A-1), la sección transversal de la parte de raíl guía 31 es convexa en forma de T y la sección transversal de la pieza de acoplamiento opuesta 20 del espaciador intersomático 10 presenta forma de T cóncava. La fig. 11(A-2) muestra el inverso de la fig. 11(A-1).

35 Las figs. 11(B-1) y 11(B-2) muestran una estructura de acoplamiento de una ranura en cola de milano, y las figs. 11(C-1) y 11(C-2) muestran una estructura de acoplamiento que presenta una relación de cóndilo y cavidad. Estos acoplamientos presentan sus propias características y la forma de T y la forma de surco en cola de milano se caracterizan por presentar la ventaja del coste de procesamiento y la capacidad de retención segura, mientras que la forma de cóndilo y cavidad presenta una mejor propiedad de deslizamiento.

40 La fig. 11(D) es una modificación de la fig. 11(A-1), en la que la anchura transversal de la parte de raíl guía 31 es extremadamente pequeña en comparación con la altura de la superficie ventral y/o la superficie dorsal del espaciador intersomático, y el espaciador intersomático 10 puede colocarse con mayor facilidad y precisión en una posición predeterminada, incluso en una zona estrecha entre cuerpos vertebrales.

45 La presente solicitud internacional reivindica la prioridad de la solicitud de patente japonesa n.º 2019-157595, presentada el 30 de agosto de 2019.

50 Aplicabilidad industrial

55 El sistema según la presente invención es un sistema simple, y la utilización de este sistema posibilita colocar fácilmente un espaciador intersomático con precisión en una posición predeterminada entre cuerpos vertebrales incluso en un campo quirúrgico estrecho. Descripciones de números de referencia

- 60 1: cuerpo vertebral
 1A: cuerpo vertebral craneal
 1B: cuerpo vertebral caudal
 2: disco intervertebral
 3: nervios
 65 10: espaciador intersomático
 11: superficie lateral

- 12: superficie medial
- 13: superficie superior
- 14: superficie inferior
- 15: sección intermedia
- 5 16: sitio de injerto óseo
- 17: superficie ventral
- 18: superficie dorsal
- 20: pieza de acoplamiento
- 30: herramienta de guía
- 10 31: parte de raíl guía
- 32: pieza de agarre

REIVINDICACIONES

1. Sistema para el tratamiento de una enfermedad espinal, en el que dicho sistema comprende:
- 5 un espaciador intersomático que es curvo en una dirección horizontal y se utiliza mediante su inserción entre cuerpos vertebrales,
el espaciador intersomático (10) incluye un par de superficies de contacto destinadas a estar en contacto con cada uno de los cuerpos vertebrales, y que
10 incluye una superficie ventral que es una superficie lateral en la cara ventral que presenta una forma convexa en planta y que conecta dicho par de superficies de contacto en la cara ventral, y
una superficie dorsal que es una superficie lateral en la cara dorsal que presenta una forma cóncava en planta y que conecta dicho par de superficies de contacto en la cara dorsal,
15 el espaciador intersomático incluye una pieza de acoplamiento (20) que está situada a lo largo de la dirección en la que está curvado el espaciador intersomático, en la superficie ventral y/o superficie dorsal, y una herramienta de guía (30) para guiar el espaciador intersomático hasta una posición predeterminada entre los cuerpos vertebrales, en donde la herramienta de guía incluye, en un lado de extremo distal, una parte de raíl guía (31), en donde dicha parte de raíl guía presenta un radio de curvatura en planta que es igual al radio de curvatura de la superficie ventral o de la superficie dorsal en planta, caracterizado porque:
20 la parte de raíl guía está diseñada de manera que encaja en la pieza de acoplamiento en la superficie ventral o en la pieza de acoplamiento en la superficie dorsal,
en el que una de entre la sección transversal de la pieza de acoplamiento y la sección transversal de la parte de raíl guía presenta una forma cóncava, mientras que la otra presenta una forma convexa que corresponde a la forma cóncava, y la forma cóncava incluye una parte que presenta una anchura máxima que es superior a la anchura de apertura de la forma cóncava que está en posición opuesta a la forma convexa.
25
2. Sistema según la reivindicación 1, en el que la parte de raíl guía presenta una anchura transversal igual o menor que la altura de la superficie ventral y/o superficie dorsal del espaciador intersomático.
- 30 3. Sistema según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque la sección transversal de la pieza de acoplamiento presenta forma de T cóncava y la sección transversal de la parte de raíl guía presenta forma de T convexa.
4. Sistema según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque la sección transversal de la pieza de acoplamiento presenta forma de T convexa y la sección transversal de la parte de raíl guía presenta forma de T cóncava.
35
5. Espaciador intersomático según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la pieza de acoplamiento presenta un radio de curvatura en planta que es igual al radio de curvatura de la superficie ventral o de la superficie dorsal en planta.
- 40 6. Herramienta de guía según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.

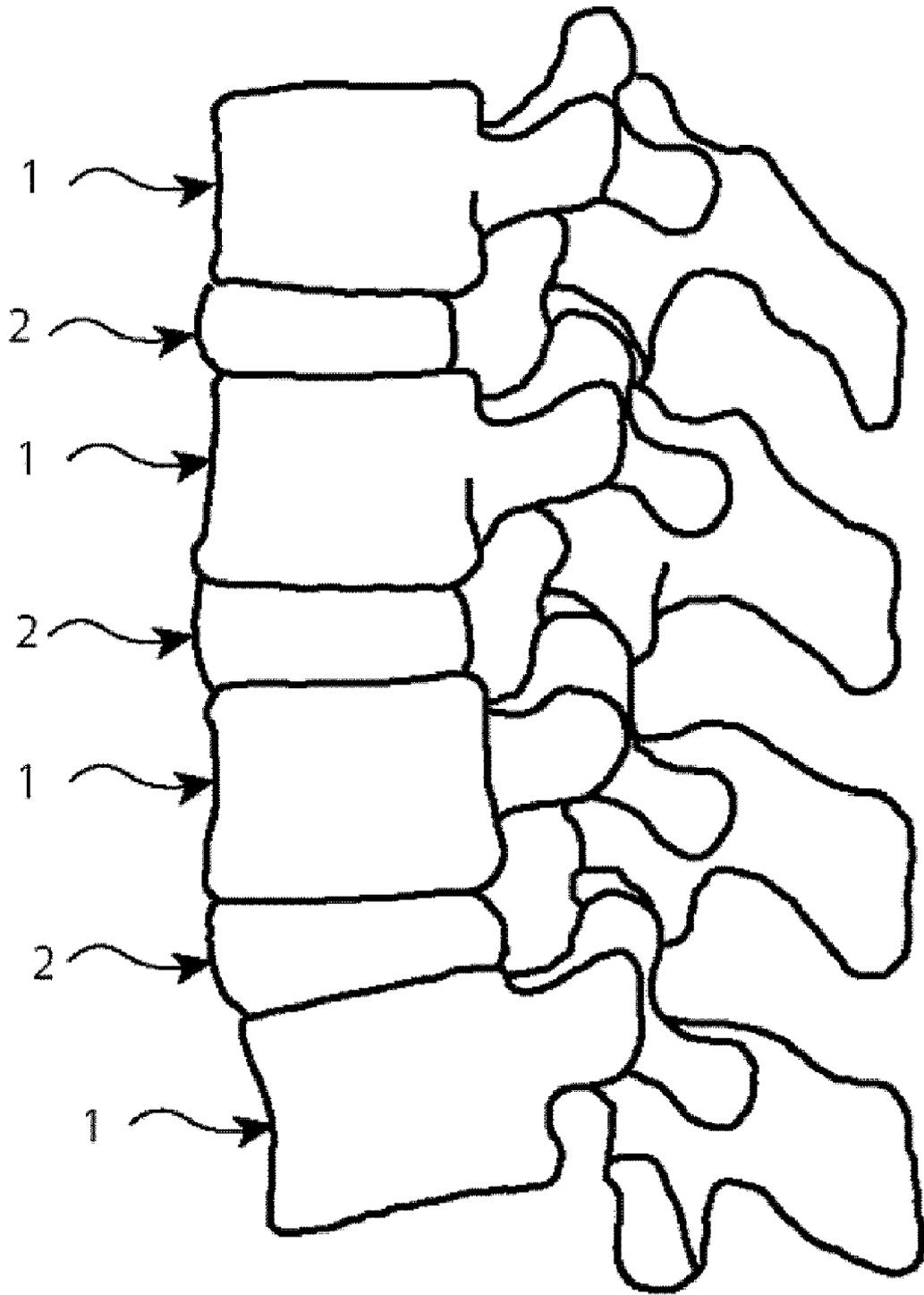


Fig. 1

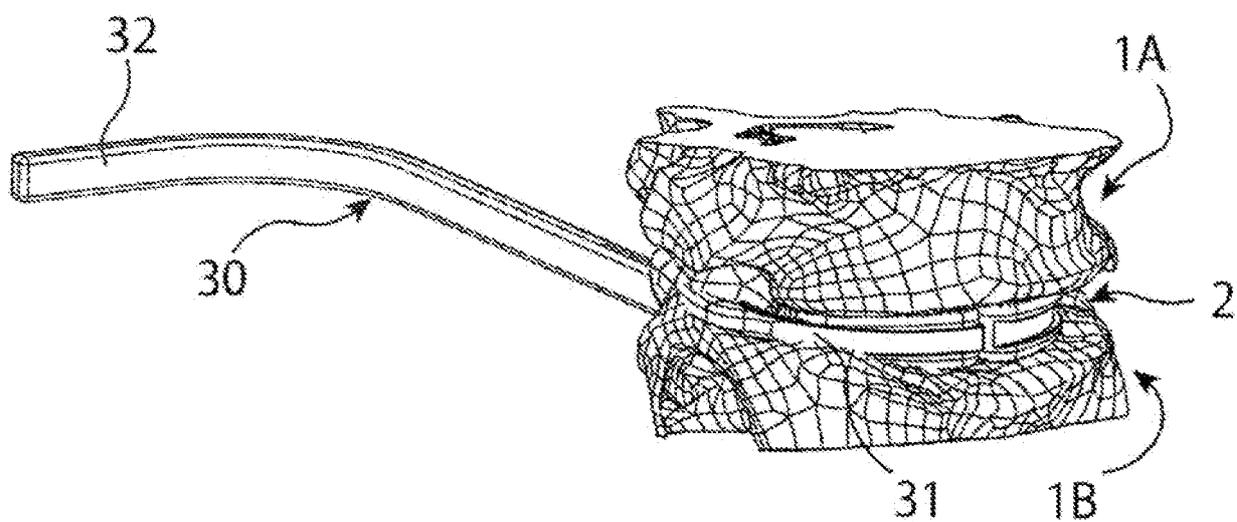


Fig. 2

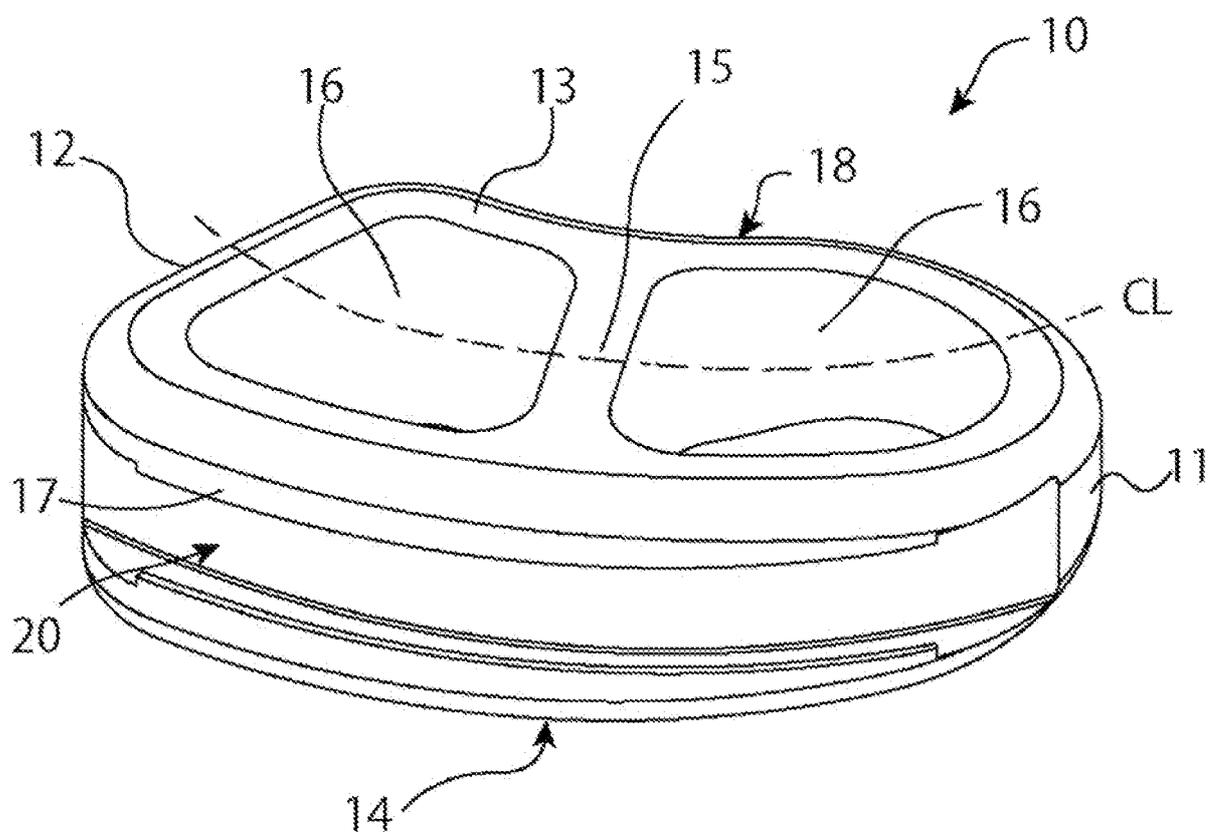


Fig. 3

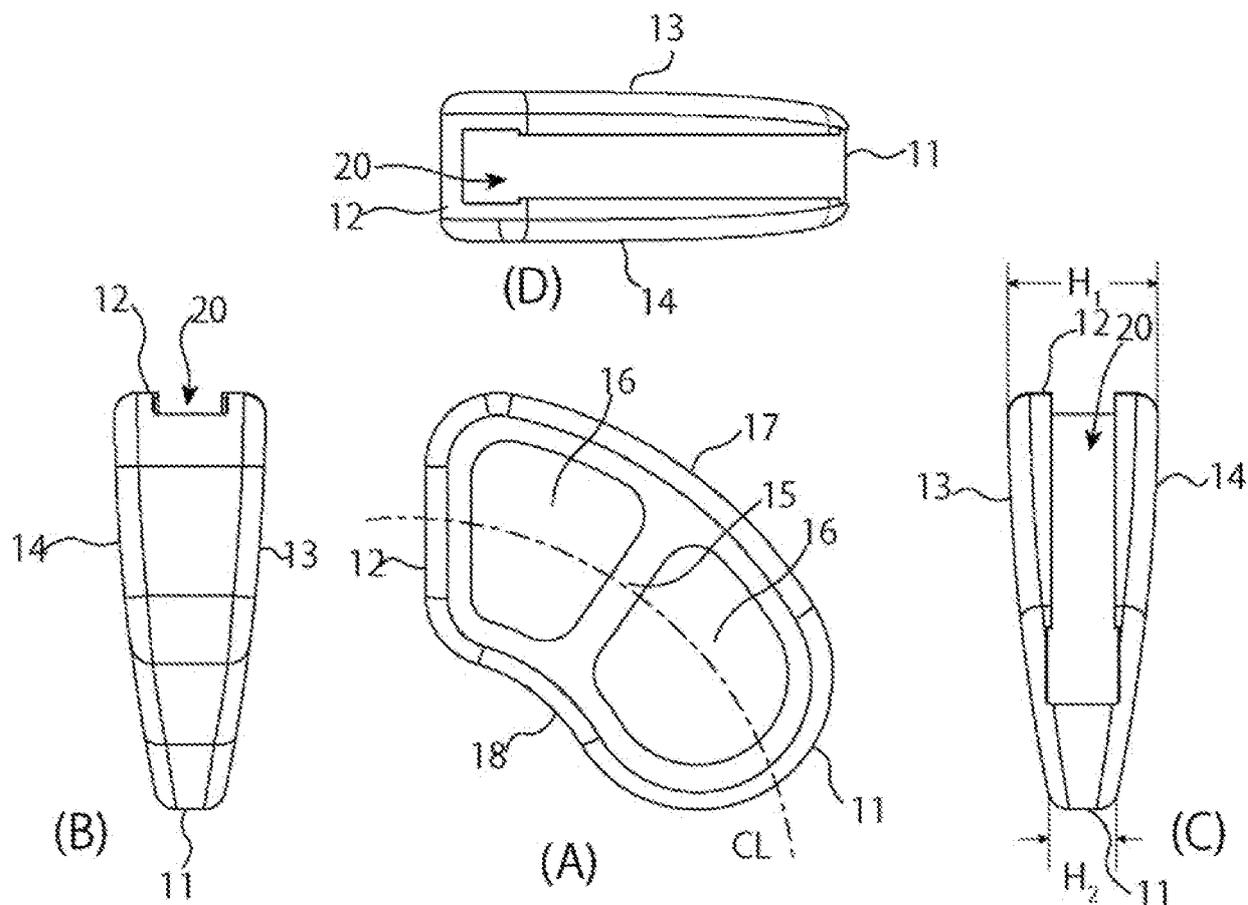


Fig. 4

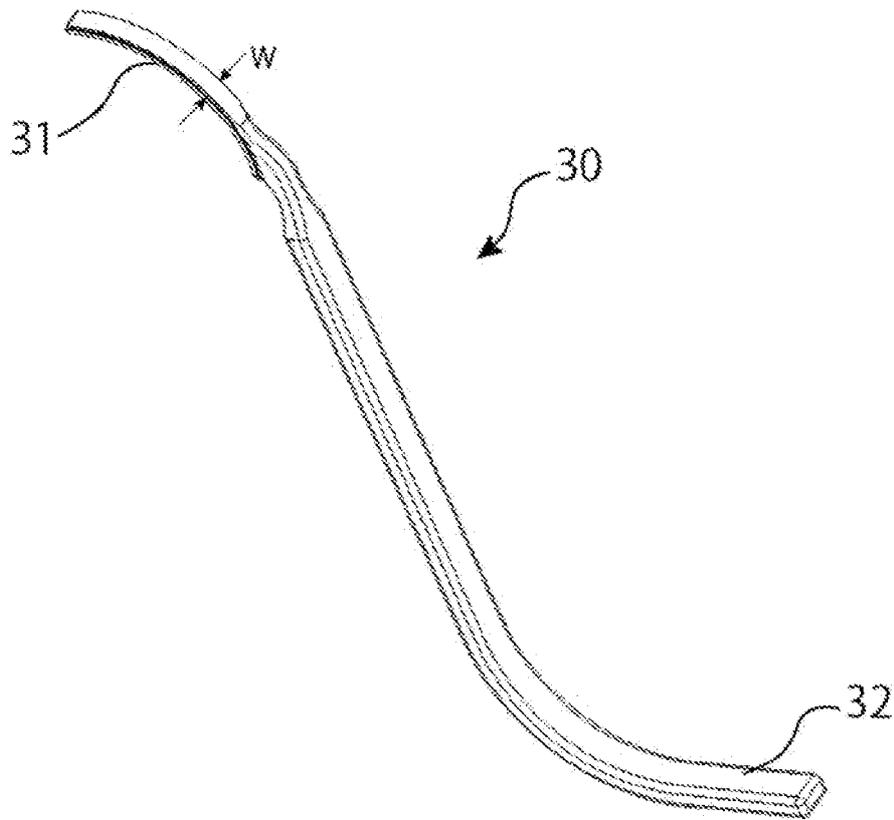


Fig. 5

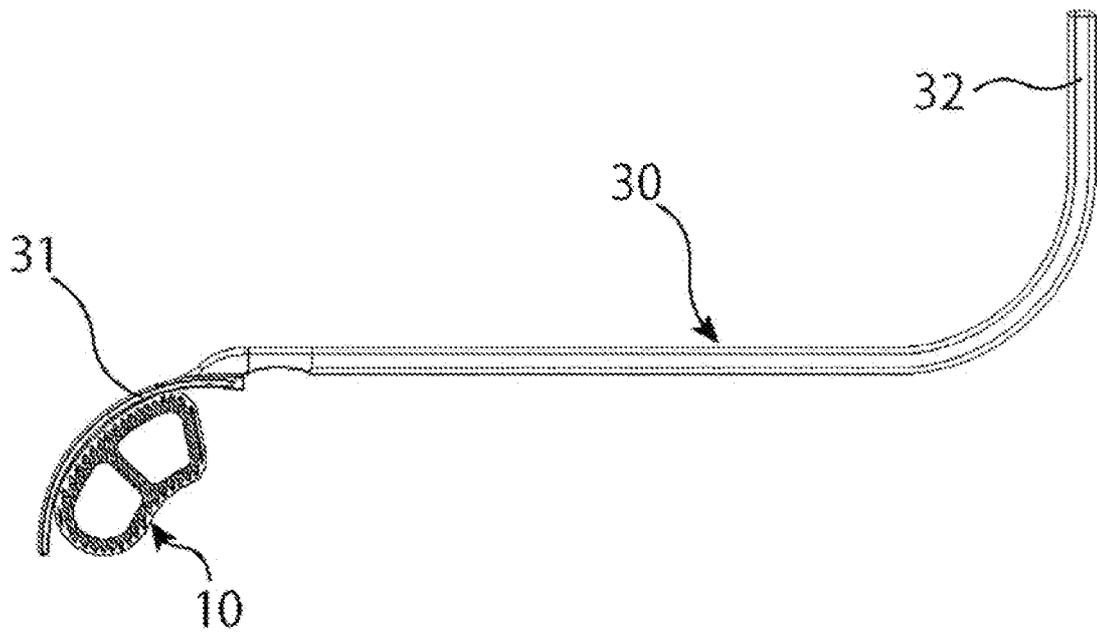


Fig. 6

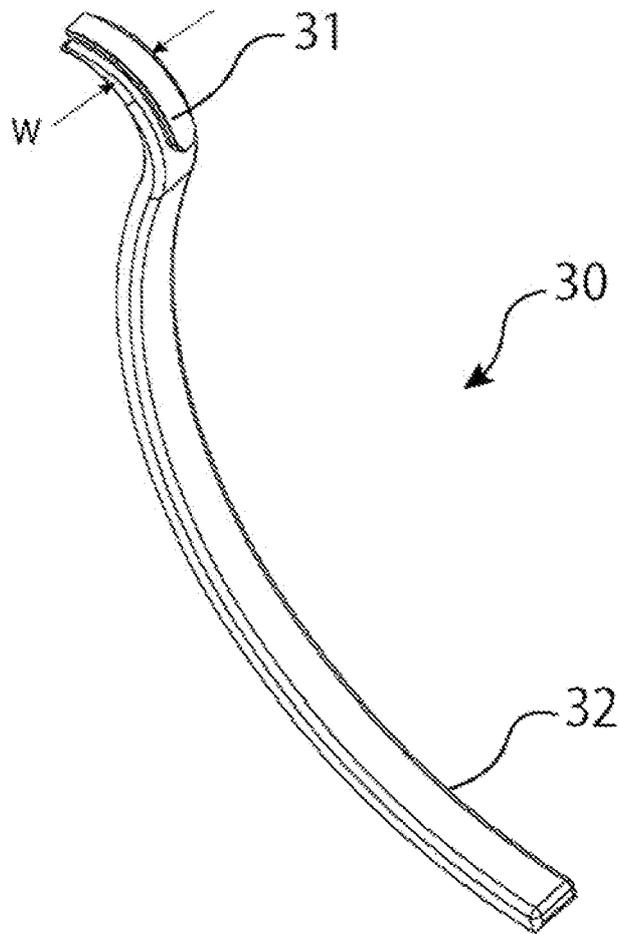


Fig. 7

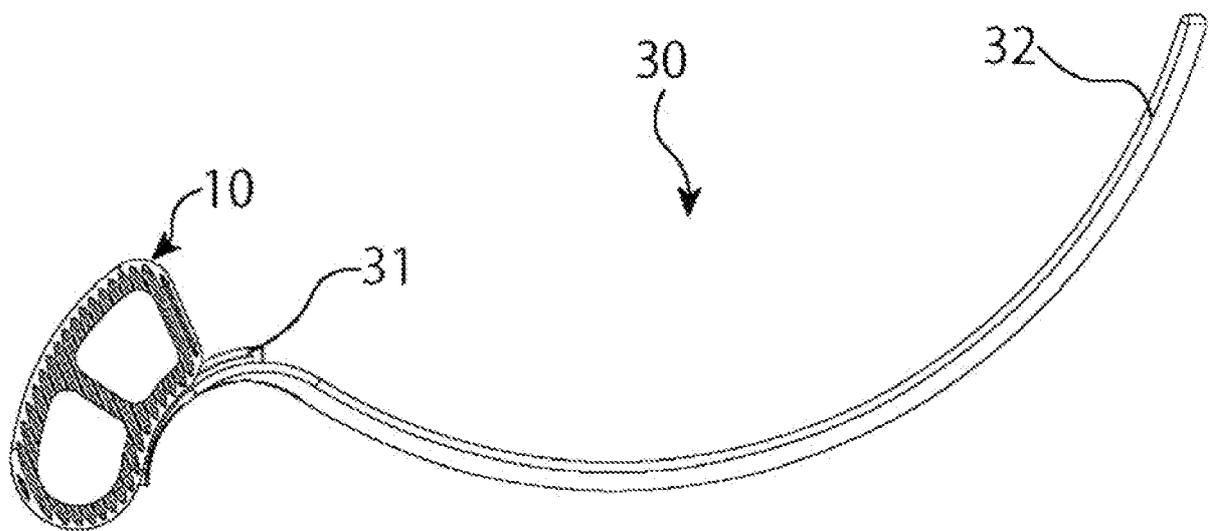


Fig. 8

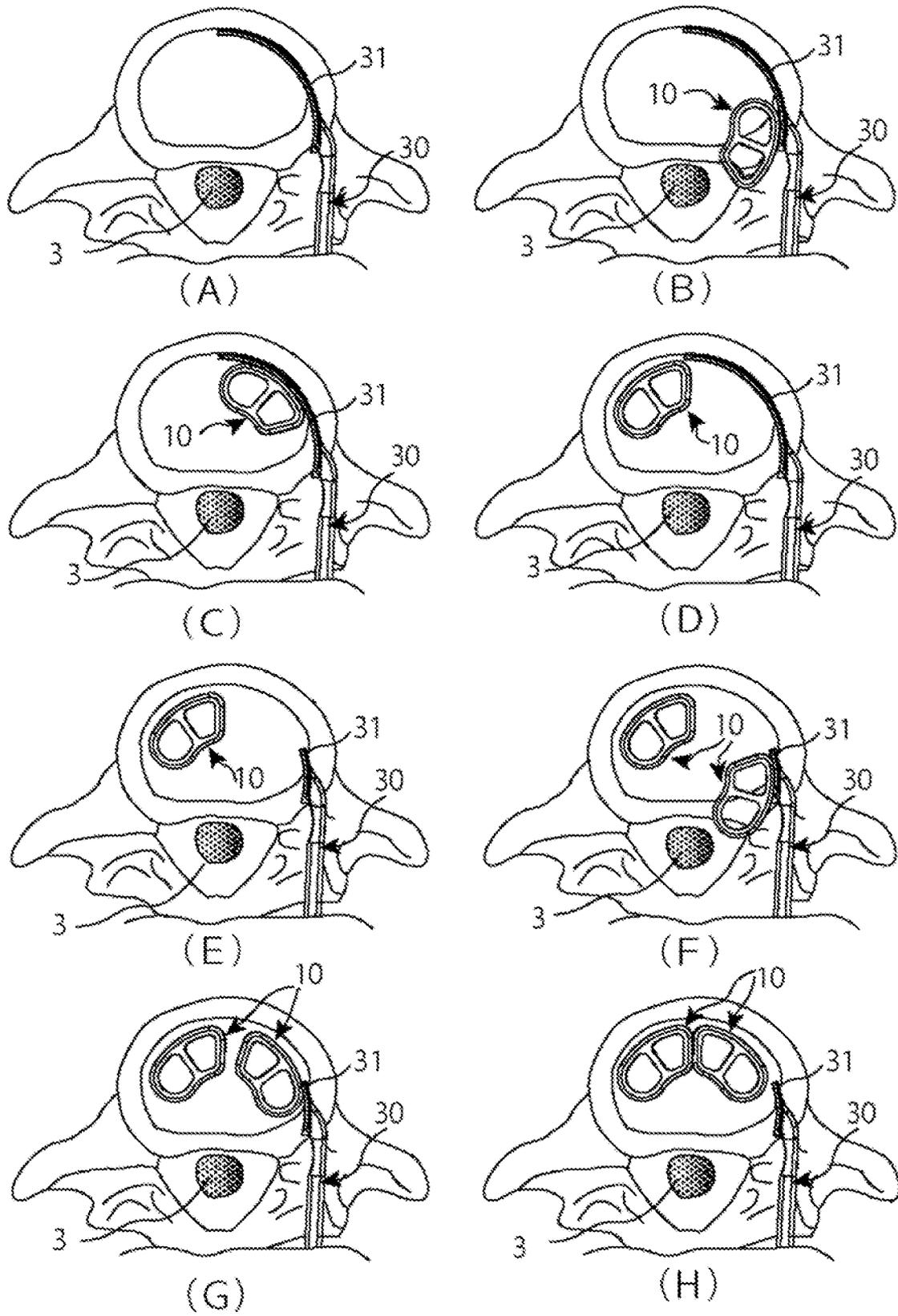


Fig. 9

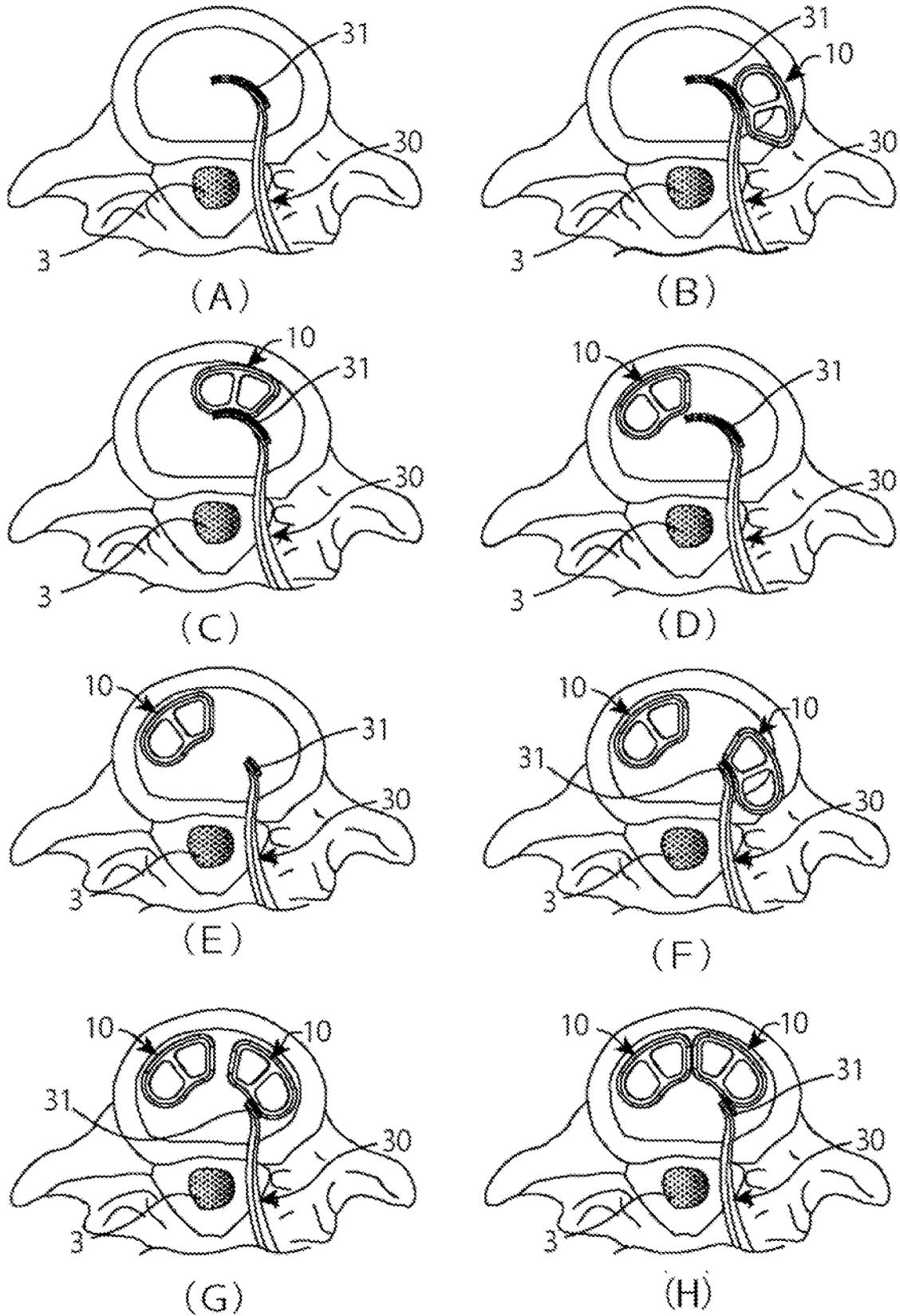


Fig. 10

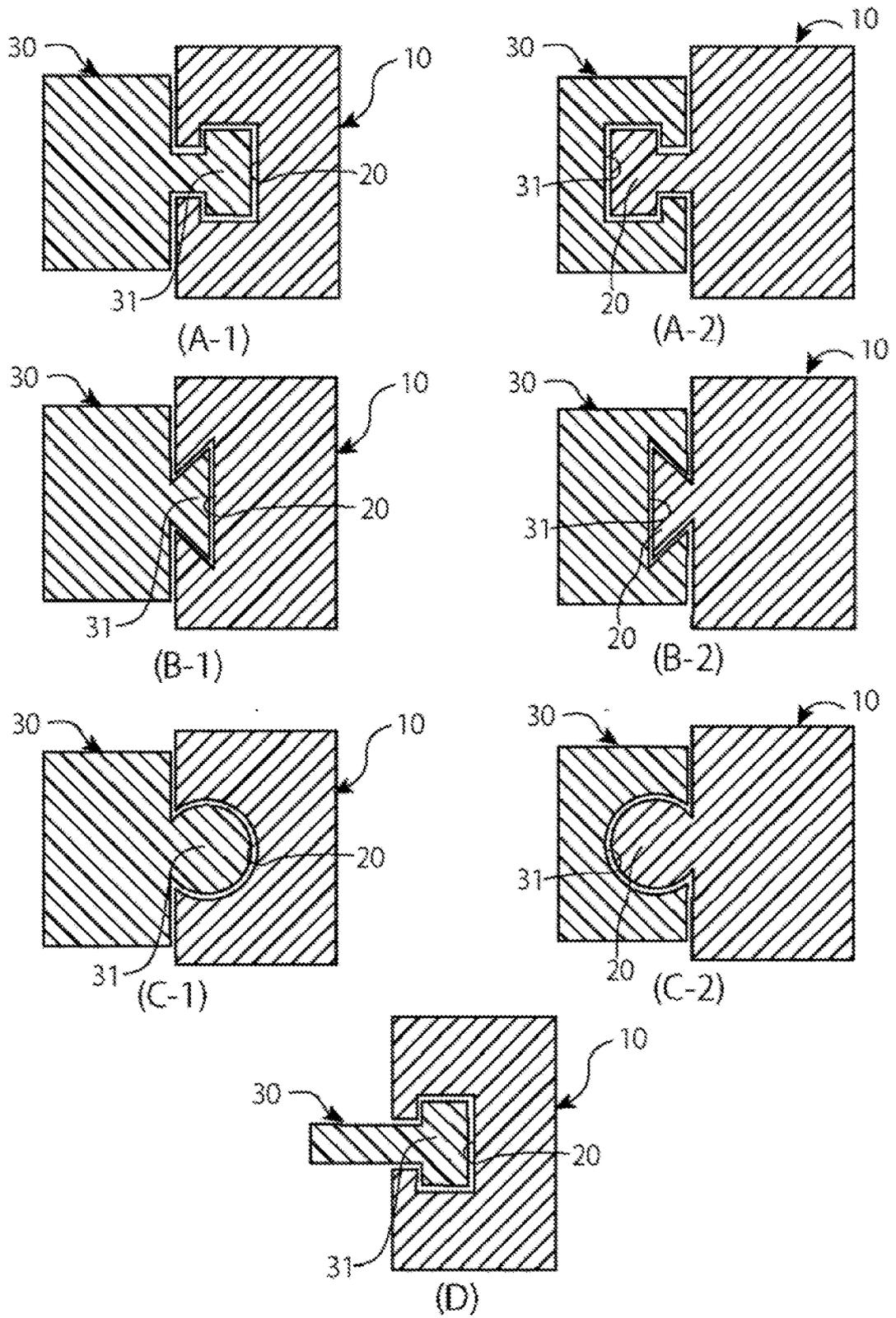


Fig. 11