

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 978 217**

51 Int. Cl.:

A61B 17/17 (2006.01)

A61B 17/00 (2006.01)

A61B 17/56 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.09.2019** **PCT/IB2019/058162**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.04.2020** **WO20074990**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.09.2019** **E 19790070 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.01.2024** **EP 3863532**

54 Título: **Guía de navegación específica para un paciente**

30 Prioridad:

08.10.2018 IT 201800009227

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

09.09.2024

73 Titular/es:

MEDACTA INTERNATIONAL SA (100.0%)
Strada Regina
6874 Castel San Pietro, CH

72 Inventor/es:

FIECHTER, MEINRAD;
INSINNA, YURI y
SICCARDI, FRANCESCO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 978 217 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

Guía de navegación específica para un paciente

5 CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere al campo técnico de la cirugía ortopédica. Más concretamente, la invención se refiere a una guía de navegación específica para un paciente para la columna vertebral que se empleará en cirugía de la columna vertebral.

10 TÉCNICA ANTERIOR

Las guías específicas del paciente son plantillas desechables, que se diseñan individualmente para que coincidan con la anatomía del hueso derivada de imágenes de tomografía computarizada de un paciente determinado. Las intervenciones quirúrgicas, como perforaciones y cortes, pueden planificarse en la fase preoperatoria mediante tecnologías asistidas por ordenador, y las guías específicas para cada paciente resultantes permiten al cirujano reproducir con precisión las operaciones previstas en el cuerpo del paciente.

Las guías específicas para el paciente se han empleado en diversos campos de la cirugía ortopédica, incluida la cirugía de la columna vertebral.

En este campo, las guías específicas para el paciente se emplean principalmente para ayudar al cirujano durante la inserción del tornillo pedicular, de modo que el tornillo pueda insertarse dentro de la estructura ósea en una dirección de inserción óptima planificada previamente.

Las vértebras sacras tienen una forma diferente con respecto a las vértebras cervicales, torácicas o lumbares. En el caso concreto de patologías relacionadas con las últimas vértebras lumbares, como la espondilolistesis -patología que se produce cuando la quinta vértebra lumbar (L05) se desliza hacia delante en dirección al abdomen con respecto a la primera vértebra sacra (S01)- o en caso de escoliosis o lordosis, es necesario operar las primeras vértebras sacras, en particular la S01 y la S02.

Las guías utilizadas actualmente para estas operaciones tienen un tamaño bastante grande, con cuatro elementos de guía tubulares que deben operar simultáneamente en dos vértebras adyacentes, la S01 y la S02.

Dado que la cirugía de la columna vertebral tiende a realizarse mediante cirugía mínimamente invasiva, se tiende a reducir al mínimo el tamaño de la herida. Por ello, al operar las primeras vértebras sacras, la S01 y la S02, el objetivo del cirujano es reducir al máximo el tamaño del corte, limitando al máximo su longitud. Por ejemplo, cuando la operación consiste en intervenir en L05, S01 y S02, el corte, en la técnica previa, debe realizarse desde L05 hasta S02.

Para insertar estas guías de navegación conocidas, el corte debe ser bastante extenso para poder agrandar la herida, insertar y posicionar la guía.

Si se amplía el corte, la cirugía deja de ser mínimamente invasiva, con el consiguiente alargamiento de los tiempos de intervención y recuperación del paciente durante la convalecencia. Además, dicho corte se extiende a zonas especialmente móviles de la piel, como cerca del coxis, donde la herida tiene dificultades para cicatrizar.

Las guías de navegación conocidas y descritas, por ejemplo en los documentos EP2749235, EP 3217895 o EP2502582 no pueden utilizarse en la cirugía de fijación sacroilíaca o sacroalar posterior (tornillos S02-AI), ya que están limitados al nivel S01 y optimizados para una trayectoria convergente o ligeramente divergente para tornillos en dirección posteroanterior (mientras que las trayectorias típicas de los tornillos S02-AI son fuertemente divergentes). Además, la máscara sería demasiado engorrosa con respecto a la incisión necesaria para los tornillos S02-AI, y también presentaría una mayor inestabilidad debido a las técnicas quirúrgicas utilizadas para implantar los tornillos S02.

También se conoce una guía de navegación específica para el paciente a partir del documento US 2013/123850 A1.

El propósito de la presente invención es superar los inconvenientes de la técnica anterior. En particular, el propósito de la presente invención es proponer una guía de navegación específica para el paciente que no sea engorrosa y que pueda utilizarse con las vértebras S01 y S02 en cirugía mínimamente invasiva. Otro propósito de la presente invención es crear una guía de navegación específica para el paciente que permita insertar los tornillos de forma segura y precisa, incluso con trayectorias difíciles, sin control continuo de la viga.

El propósito de la presente invención es también proporcionar una guía de navegación específica para el paciente que pueda proporcionar un posicionamiento simplificado en la estructura ósea del paciente de forma estable y segura.

Estos y otros propósitos y ventajas se consiguen mediante una guía de navegación específica para el paciente según se describe en las reivindicaciones adjuntas y mediante un kit de navegación específico de acuerdo con la reivindicación 10.

5 SUMARIO

La presente invención se refiere a una guía de navegación específica del paciente para su uso en cirugía de la columna vertebral, que comprende un primer y un segundo elemento de guía, ambos integrados en un bastidor de soporte y que se extienden a lo largo de un eje de desarrollo longitudinal respectivo desde una abertura proximal hasta una
10 abertura distal para guiar instrumentos quirúrgicos en una primera vértebra de un paciente. La guía también incluye elementos de contacto diseñados para coincidir con una pluralidad correspondiente de áreas de contacto en las vértebras del paciente con el fin de definir una configuración de acoplamiento única de la guía de navegación específica del paciente en las vértebras del paciente. El primer y segundo elementos de guía son sustancialmente opuestos a un plano medio ortogonal a una línea recta que une los ejes longitudinales de los dos elementos de guía.

15 El primer y segundo elementos de guía están asociados a la primera vértebra.

La guía comprende también un único elemento de guía adicional además de los dos primeros, en particular un tercer elemento de guía adaptado para apoyarse, por yuxtaposición, sobre una segunda vértebra adyacente y consecutiva
20 a la primera.

La guía de navegación comprende, en total, tres elementos de guía: los dos primeros son simétricos con respecto a un plano medio ortogonal a una recta que une los ejes longitudinales de los dos elementos de guía, y un tercer elemento de guía únicamente conectado al primer o segundo elemento de guía. El tercer elemento de guía es integral
25 con el bastidor de soporte a través de una placa conectada al primer o segundo elemento de guía.

La placa se extiende desde dicho bastidor de soporte en dirección caudal a lo largo de la columna vertebral del paciente cuando está en uso.

30 Los tres elementos de guía son preferiblemente tubulares.

Ventajosamente, el tercer elemento de guía se extiende a lo largo de un eje de desarrollo longitudinal respectivo desde una abertura proximal hasta una abertura distal para guiar instrumentos quirúrgicos en la segunda vértebra adyacente
35 a la primera; el eje de desarrollo longitudinal es transversal al plano medio y a los ejes de desarrollo longitudinal del primer y segundo elementos de guía.

La placa define preferentemente en una superficie proximal de la misma, es decir, en el lado que mira hacia la vértebra del paciente, una superficie de contacto con la lámina de la segunda vértebra del paciente.

40 Ventajosamente, el bastidor de soporte comprende un puente que conecta el primer y el segundo elemento de guía. El puente también comprende un elemento de contacto principal adaptado para ser acoplado con la apófisis espinosa o cresta sacra de la primera vértebra.

El puente comprenderá preferiblemente, sustancialmente por encima del elemento de contacto principal, un elemento
45 de agarre que también actúa como elemento de presión para mantener el dispositivo en su sitio durante el uso.

Ventajosamente, hay una muesca, debajo del elemento de contacto del puente, que está adaptada para acomodar la apófisis espinosa o la cresta sacra.

50 La presente invención también incluye un kit de guía de navegación específico para el paciente que comprende dos guías de navegación en las que una primera guía tiene el tercer elemento de guía conectado al primer elemento de guía a través de una placa para permitir que se perfore un lado de una segunda vértebra. El kit también comprende una segunda guía que tiene el tercer elemento de guía conectado al segundo elemento de guía a través de una placa respectiva para permitir que se perfore el lado de la segunda vértebra opuesto a la línea longitudinal de la columna
55 vertebral, a la que pertenecen la primera y la segunda vértebra.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

En las siguientes figuras ilustrativas y no exhaustivas también se muestra una guía de navegación específica para el
60 paciente tal como se describe y reivindica, en la que:

- La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una primera guía de navegación específica del paciente de acuerdo con la invención;
- La figura 2 es una vista desde abajo de la guía mostrada en la figura 1;
- La figura 3 es una vista desde arriba de la guía mostrada en la figura 1;

- La figura 4 es una vista lateral de la guía que se muestra en la figura 1;
- La figura 5 es una vista en perspectiva de una segunda guía de navegación específica del paciente de acuerdo con la presente invención;
- La figura 6 es una vista desde abajo de la guía mostrada en la figura 1;
- La figura 7 es una vista desde arriba de la guía mostrada en la figura 1;
- La figura 8 es una vista lateral de la guía que se muestra en la figura 1;
- La figura 9 es una vista en perspectiva de la guía de la figura 1 en configuración de uso y montada en las vértebras de un paciente;
- La figura 10 es una vista en perspectiva de la guía de la figura 5 en configuración de uso y montada en las vértebras de un paciente;
- La figura 11 es una vista lateral de la guía mostrada en configuración de uso en la figura 9.

DESCRIPCIÓN

Con referencia a las figuras adjuntas, el número 1 indica una guía de navegación específica del paciente de acuerdo con la presente invención.

Esta guía 1 está estructurada de tal manera que actúa sobre una primera vértebra 100, en particular la S01, y sobre una segunda vértebra 200, en particular la S02, adyacente y consecutiva a la primera vértebra 100.

La guía 1 comprende un primer 2 y un segundo 3 elemento de guía, preferiblemente tubular, ambos integrados en un bastidor de soporte 4.

Tanto el primer 2 como el segundo 3 elemento de guía se extienden a lo largo de un respectivo eje de desarrollo longitudinal 2a y 3a, desde una respectiva abertura proximal 2p, 3p hasta una respectiva abertura distal 2d, 3d y cada uno tiene un canal interno 5 a lo largo de su respectivo eje longitudinal 2a, 3a.

En la siguiente descripción, los términos proximal y distal se refieren al paciente.

Estos elementos de guía 2 y 3 alojan, dentro de sus canales axiales 5, instrumentos quirúrgicos, como una aguja de Kirschner, una broca canulada o un tornillo o similar, que están adaptados para operar en la primera vértebra 100 de un paciente.

Como puede verse en las figuras adjuntas, el primer 2 y el segundo 3 elementos de guía son sustancialmente simétricos con respecto a un plano medio X ortogonal a una línea recta que une los ejes longitudinales 2a y 3a del primer 2 y el segundo 3 elementos de guía.

Este plano medio X, cuando se utiliza, pasa por la línea longitudinal de la columna vertebral del paciente al que pertenecen la primera 100 y la segunda 200 vértebras.

El primer 2 y el segundo 3 elementos de guía pueden superponerse, por yuxtaposición, a la primera vértebra 100, y unirse a ella únicamente por contacto, sin una unión fija e inamovible.

Ventajosamente, la guía de navegación 1, objeto de la presente invención, comprende, además del primer 2 y del segundo 3 elemento de guía, un único elemento de guía suplementario, concretamente un tercer elemento de guía 6 adaptado para ser unido a la segunda vértebra 200, que es adyacente y consecutiva a la primera 100.

En conjunto, por tanto, la guía sólo tiene tres elementos de guía: un primer 2 y un segundo 3 elemento de guía, que están superpuestos, por yuxtaposición, y unidos con la primera vértebra 100, y un tercer elemento de guía 6, que está superpuesto, por yuxtaposición, y unido con la segunda vértebra adyacente 200. Los elementos de guía no están unidos integralmente a las vértebras, sino que sólo están acoplados por contacto.

El tercer elemento de guía 6 es integral con el bastidor de soporte 4 gracias a una placa 8 que sólo está conectada a una de las otras dos guías: al primer elemento de guía 2 o al segundo elemento de guía 3. Esta placa 8 se extiende desde el bastidor de soporte 4 en dirección caudal, si se considera la guía en la configuración de uso, desde la primera vértebra (S01) 100 sobre la que se apoyan el primer 2 y el segundo 3 elementos de guía, hasta la segunda vértebra (S02) 200, sobre la que se apoya el tercer elemento de guía 6.

El tercer elemento de guía 6 también se extiende a lo largo de un respectivo eje de desarrollo longitudinal 6a desde una abertura proximal 6p hasta una abertura distal 6d.

El tercer elemento de guía 6 tiene un canal interno 7, que se desarrolla a lo largo del eje longitudinal 6a, en el que se insertan instrumentos quirúrgicos, como una aguja de Kirschner, una broca canulada o un tornillo, o similares, adaptados para operar en la segunda vértebra de un paciente 200.

Como puede verse en las figuras adjuntas, el eje de desarrollo longitudinal 6a del tercer elemento de guía 6 está dispuesto transversalmente con respecto al plano medio X y a los ejes de desarrollo longitudinal 2a, 3a del primer 2 y del segundo 3 elemento de guía.

5 El primer 2 y segundo 3 elementos de guía tienen ejes longitudinales 2a y 3a convergentes en dirección distal hacia el plano medio X, donde la dirección distal significa la más alejada de la columna vertebral del paciente. En otras palabras, los ejes longitudinales 2a y 3a del primer 2 y el segundo 3 elementos de guía se cruzan por encima de la guía de navegación específica 1, cuando se considera en configuración de uso.

10 Además, los ejes longitudinales 2a y 3a del primer 2 y segundo 3 elementos de guía están inclinados en dirección caudal, es decir, hacia la placa 8, y tienden a intersectarse por encima de la guía de navegación cuando se considera en configuración de uso.

15 El eje longitudinal 2a del primer elemento de guía 2 y el eje longitudinal 3a del segundo elemento de guía 3 están ambos sesgados con respecto al eje longitudinal 6a del tercer elemento de guía 6.

La guía de navegación 1 también comprende superficies de contacto 14, 15, 16 diseñadas para coincidir con una pluralidad correspondiente de áreas de contacto 101, 102, 103 que pueden identificarse en la primera vértebra 100 y la segunda vértebra 200 del paciente, a fin de definir una configuración de acoplamiento única de la guía de navegación 1 específica del paciente en las vértebras 100 y 200 respectivas. En otras palabras, estas superficies de contacto 14, 15 y 16 son específicas del paciente y, por lo tanto, siguen la tendencia anatómica de la vértebra del paciente, con la que están acopladas.

25 La combinación de la inclinación del primer 2, segundo 3 y tercer 6 elementos de guía y el acoplamiento único de la guía 1 con las vértebras 100, 200 a través de las superficies de contacto 14, 15 y 16 antes mencionadas, dirige de forma precisa e inequívoca el instrumento quirúrgico, que se inserta dentro del canal 5 del primer 2 o segundo 3 elemento de guía o dentro del canal 7 del tercer elemento de guía 6, para identificar un punto operativo preciso y predeterminado.

30 En particular, las superficies de contacto 14, 15 y 16 están hechas respectivamente debajo del primer 2 y segundo 3 elementos de guía y debajo de la placa 8 que conecta el tercer elemento de guía 6 y el primer 2 o el segundo 3 elemento de guía. La superficie de contacto 16, situada debajo de la placa 8, también se extiende por debajo del tercer elemento de guía 6.

35 Las zonas de contacto 101, 102 y 103 de las vértebras corresponden respectivamente a la superficie situada lateralmente a la cresta sacra o apófisis espinosa de la primera vértebra 100 y a una de las dos láminas de la segunda vértebra 200, situada a los lados de la cresta sacra o apófisis espinosa.

40 En particular, la placa 8 define una superficie de contacto 103 con la lámina de la vértebra del paciente en una superficie proximal de la misma, es decir, la superficie en contacto con la vértebra del paciente.

El bastidor de soporte 4 comprende un puente 9 que conecta el primer 2 y el segundo 3 elemento de guía. Dicho puente 9 tiene preferentemente una forma de V sustancialmente invertida.

45 Ventajosamente, el puente 9 comprende un elemento de contacto principal 10 adaptado para ser acoplado a la apófisis espinosa o cresta sacra de la primera vértebra 100.

Para un mejor manejo, el puente 9 comprende, sustancialmente por encima del órgano de contacto principal 10 que puede acoplarse a la apófisis espinosa o a la cresta sacra, un elemento de agarre 17, que también sirve como punto de presión para mantener la guía en una posición estable durante la inserción de los instrumentos quirúrgicos en los canales de los elementos de la guía.

50 Los ejes longitudinales 2a y 3a del primer 2 y segundo 3 elementos de guía están inclinados en dirección caudal, es decir, hacia la placa 8, y tienden a intersectarse por encima del elemento de agarre 17 del puente 9 de la guía de navegación.

55 Debajo del elemento de contacto principal 10 del puente 9, hay una muesca 11 adaptada para alojar la cresta sacra o apófisis espinosa. Esta muesca 11 no está situada en el centro del puente 9, sino que está desalineada con respecto al punto medio del vértice del puente 9, situándose cerca de la cresta sacra o apófisis espinosa. En una realización, la cresta sacra o apófisis espinosa se aloja dentro de la muesca 11 sin que haya contacto entre ellas. En otra realización, la cresta sacra o apófisis espinosa se aloja en el interior de la muesca 11, entrando en contacto con ella. De nuevo, en otra realización, es posible hacer la muesca 11 de manera que sea específica para el paciente, presentando una superficie interna conformada de manera que se adapte perfectamente a la morfología de la cresta sacra o apófisis espinosa del paciente.

65 Ventajosamente, la presente invención se refiere a un kit de guía de navegación específico para el paciente que

comprende dos guías 1 como se ha descrito anteriormente.

Estas guías 1 (indicadas con 1' y 1" en las figuras 1-8) son sustancialmente simétricas entre sí: en otras palabras, ambas tienen la misma estructura que comprende un bastidor de soporte 4 al que están conectados el primer 2 y el segundo 3 elementos de guía. El bastidor de soporte 4 tiene un puente 9 equipado con una muesca 11, como se ha descrito anteriormente.

Ambas guías 1', 1" también comprenden sólo un tercer elemento de guía 6 adicional, además del primer elemento de guía 2' y el segundo elemento de guía 3: la primera guía 1' tiene este tercer elemento de guía 6 conectado a través de una placa 8 al primer elemento de guía 2 solamente, mientras que la segunda guía 1" tiene este elemento de guía 6 conectado a través de una placa 8 al segundo elemento de guía 3 solamente. Ambas placas 8 se extienden en dirección caudal, si se considera la configuración específica de la guía de navegación en uso.

De este modo, utilizando primero la primera guía y luego la segunda, tras haber retirado adecuadamente la primera guía, es posible perforar dos lados de la segunda vértebra 200, sustancialmente simétricos con respecto a la línea longitudinal de la columna vertebral a la que pertenecen las dos vértebras 100 y 200.

En uso, el cirujano hace una incisión sustancialmente en la vértebra L05 hasta la vértebra S01.

Con este dispositivo es posible no extender la incisión hasta la vértebra S02, aunque esta última esté implicada en el proceso quirúrgico.

Ensanchando ligeramente la herida con los dedos, es posible insertar primero la primera guía y operar en la primera vértebra (S01) 100 y en la segunda vértebra (S02) 200 insertando los instrumentos quirúrgicos adecuados en sus respectivos canales 5 y 7.

El primer 2 y el segundo 3 elementos de guía actúan sobre la primera vértebra 100 y, por lo tanto, pueden acoplarse entre sí por yuxtaposición a esta última.

El tercer elemento de guía 6, por su parte, actúa sobre la segunda vértebra 200, adyacente a la primera, y se acopla a ella, por yuxtaposición.

En otras palabras, los elementos de guía 2, 3 y 6 no están unidos integralmente a las vértebras, sino sólo acoplados a ellas por contacto.

Posteriormente, se puede retirar la primera guía 1 e insertar la segunda guía utilizando los orificios ya realizados en la primera vértebra (S01) 100, considerando que el primer 2 y el segundo 3 elementos de guía de las dos guías de navegación coinciden, e insertando así los instrumentos ya posicionados dentro de los canales 5 del primer 2 y el segundo 3 elementos de guía. De este modo, el cirujano puede operar en la segunda vértebra (S02) 200 en el lado opuesto con respecto al plano medio X, operando a través del tercer elemento de guía 6 de la segunda guía.

La invención así producida permite alcanzar los fines predeterminados.

Con la guía de navegación descrita anteriormente, es posible realizar operaciones quirúrgicas en las vértebras sacras en cirugía mínimamente invasiva, ya que el dispositivo tiene dimensiones reducidas.

La guía única, de hecho, incorpora los orificios para los instrumentos quirúrgicos adaptados para operar en la S01 más un tercer orificio para la inserción de instrumentos quirúrgicos a la derecha o a la izquierda de la vértebra S02.

Los tres elementos de guía permiten la inserción de instrumentos quirúrgicos con una técnica mínimamente invasiva y la mayor superficie de apoyo en el lado de inserción del instrumento en la S02, a la derecha para una guía, a la izquierda para la otra, garantiza una mayor estabilidad durante el uso.

Por esta razón, la guía objeto de la presente invención permite al cirujano insertar con seguridad y precisión los instrumentos quirúrgicos incluso con trayectorias difíciles, y sin control continuo de la viga. Por último, la guía descrita permite un posicionamiento simplificado sobre la estructura ósea del paciente de forma estable y segura.

REIVINDICACIONES

1. Una guía de navegación específica para un paciente (1) para su uso en cirugía de la columna vertebral que comprende un primer (2) y un segundo (3) elementos de guía, ambos integrados en un bastidor de soporte (4) y que se extienden a lo largo de un eje de desarrollo longitudinal respectivo (2a, 3a) desde una abertura proximal (2p, 3p) hasta una abertura distal (2d, 3d) para guiar instrumentos quirúrgicos en una primera vértebra de un paciente (100); elementos de contacto (14, 15, 16) diseñados para coincidir con una pluralidad correspondiente de áreas de contacto (101, 102, 103) en una primera (100) y en una segunda (200) vértebras del paciente para definir una única configuración de acoplamiento de la guía de navegación específica del paciente (1) en las vértebras del paciente (100, 200), en la que dichos primer (2) y segundo (3) elementos de guía son sustancialmente opuestos con respecto a un plano medio (X) ortogonal a una recta que une dichos ejes longitudinales (2a, 3a) de dichos primer (2) y segundo (3) elementos de guía, caracterizada por que dicha guía (1) comprende un tercer elemento de guía (6) adaptado para acoplarse sobre una segunda vértebra (200) que es adyacente y consecutiva a la primera vértebra (100), de tal manera que sólo hay tres elementos de guía en total; dicho tercer elemento de guía (6) es integral con dicho bastidor de soporte (4) a través de una placa (8) conectada a dicho primer (2) o a dicho segundo (3) elemento de guía; dicha placa (8) se extiende desde dicho bastidor de soporte (4) en dirección caudal, considerando la guía en configuración de uso.
2. La guía de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dichos elementos de guía (2, 3, 6) son tubulares.
3. La guía de navegación específica de un paciente (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicho tercer elemento de guía (6) se extiende a lo largo de un eje de desarrollo longitudinal (6a) respectivo desde una abertura proximal (6p) hasta una abertura distal (6d) para guiar instrumentos quirúrgicos en dicha segunda vértebra adyacente (200); siendo dicho eje de desarrollo longitudinal (6a) transversal a dicho plano medio (X) y estando sesgado con respecto a dichos ejes de desarrollo longitudinal (2a, 3a) de dichos primer (2) y segundo (3) elementos de guía.
4. La guía de navegación específica para un paciente (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicha placa (8) define, en una superficie proximal (8p) de la misma, una superficie de contacto (103) con la lámina de la segunda vértebra (200) del paciente.
5. La guía de navegación específica de un paciente (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicho bastidor de soporte (4) comprende un puente (9) que conecta dichos primero (2) y segundo (3) elementos de guía; dicho puente (9) comprende un elemento de contacto principal (10) adaptado para acoplarse a la apófisis espinosa o cresta sacra (12) de la primera vértebra (100).
6. La guía de navegación específica de un paciente (1) de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizada por que dicho puente (9) comprende un elemento de agarre (17) sustancialmente por encima de dicho elemento de contacto principal (10).
7. La guía de navegación específica para un paciente (1) de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, caracterizada por que debajo del elemento de contacto (10) del puente (9) hay una muesca (11) adaptada para alojar la cresta sacra.
8. Un kit de guía de navegación específico para un paciente (20) que comprende dos guías de navegación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que dicha primera guía (1') tiene dicho tercer elemento de guía (6) conectado únicamente a dicho primer elemento de guía (2) a través de dicha placa (8) para permitir que se perfora un primer lado de una segunda vértebra (200), y en que dicha segunda guía (1'') tiene dicho tercer elemento de guía (6) conectado sólo a dicho segundo elemento de guía (3) a través de dicha placa (8) para permitir que un segundo lado de la segunda vértebra (200), opuesto a la línea longitudinal de la columna vertebral a la que pertenecen dichas primera (100) y segunda (200) vértebras, sea perforado.

Fig.1

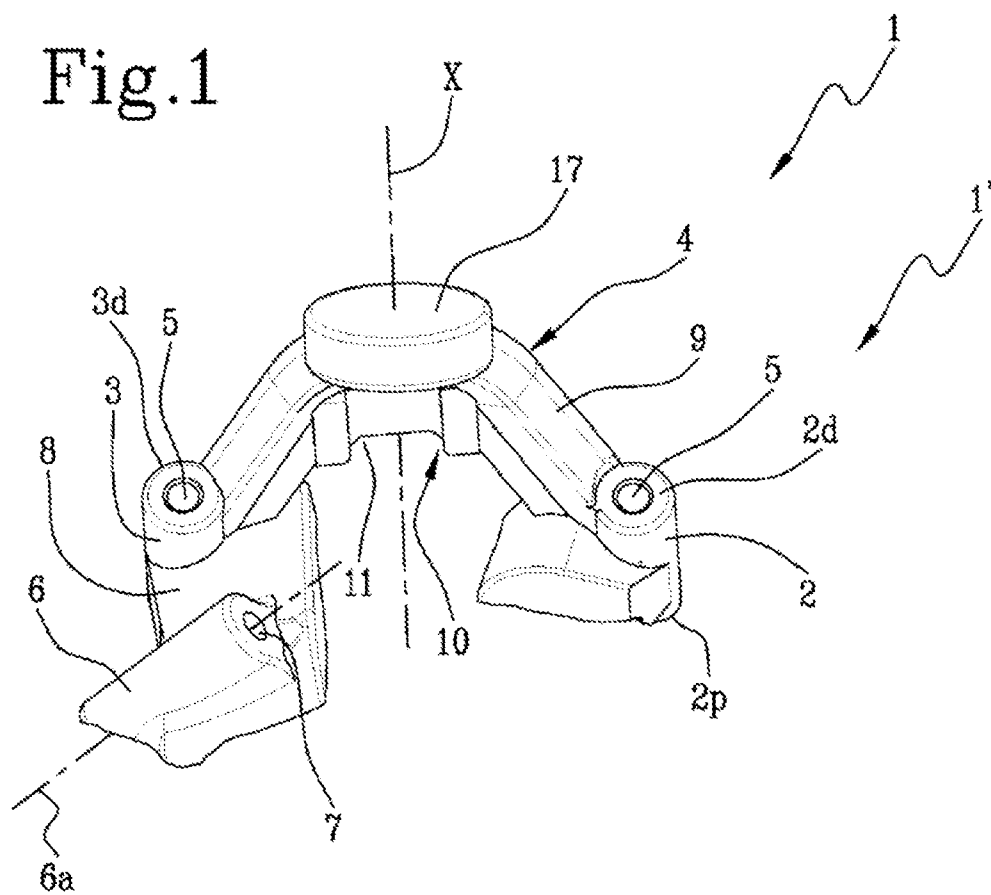
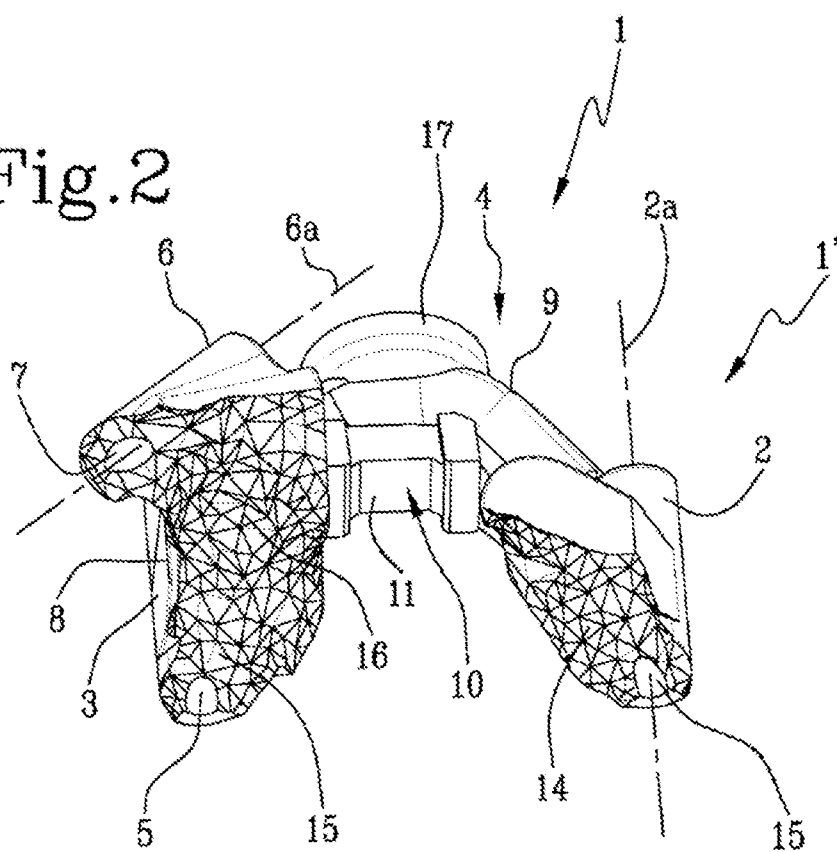


Fig.2



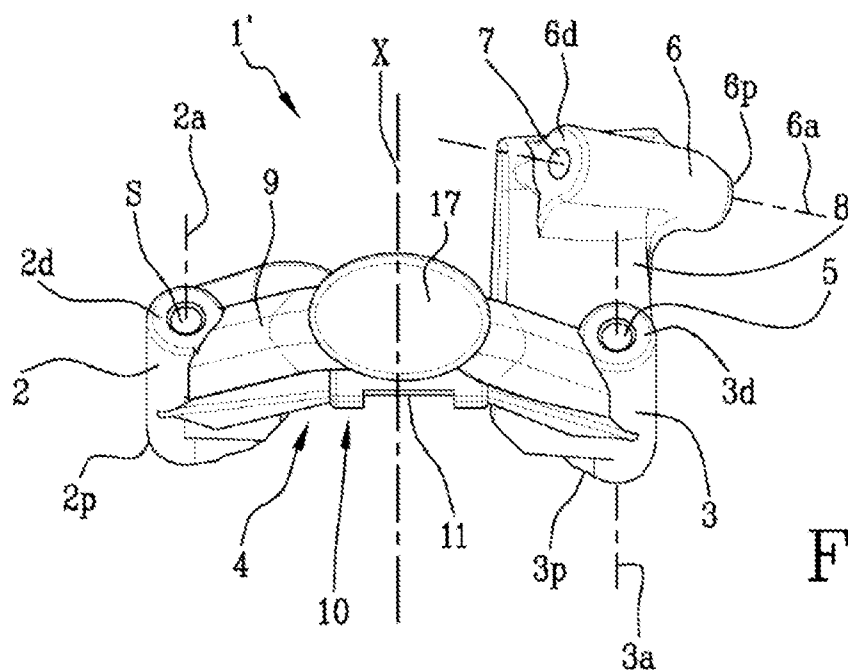


Fig.3

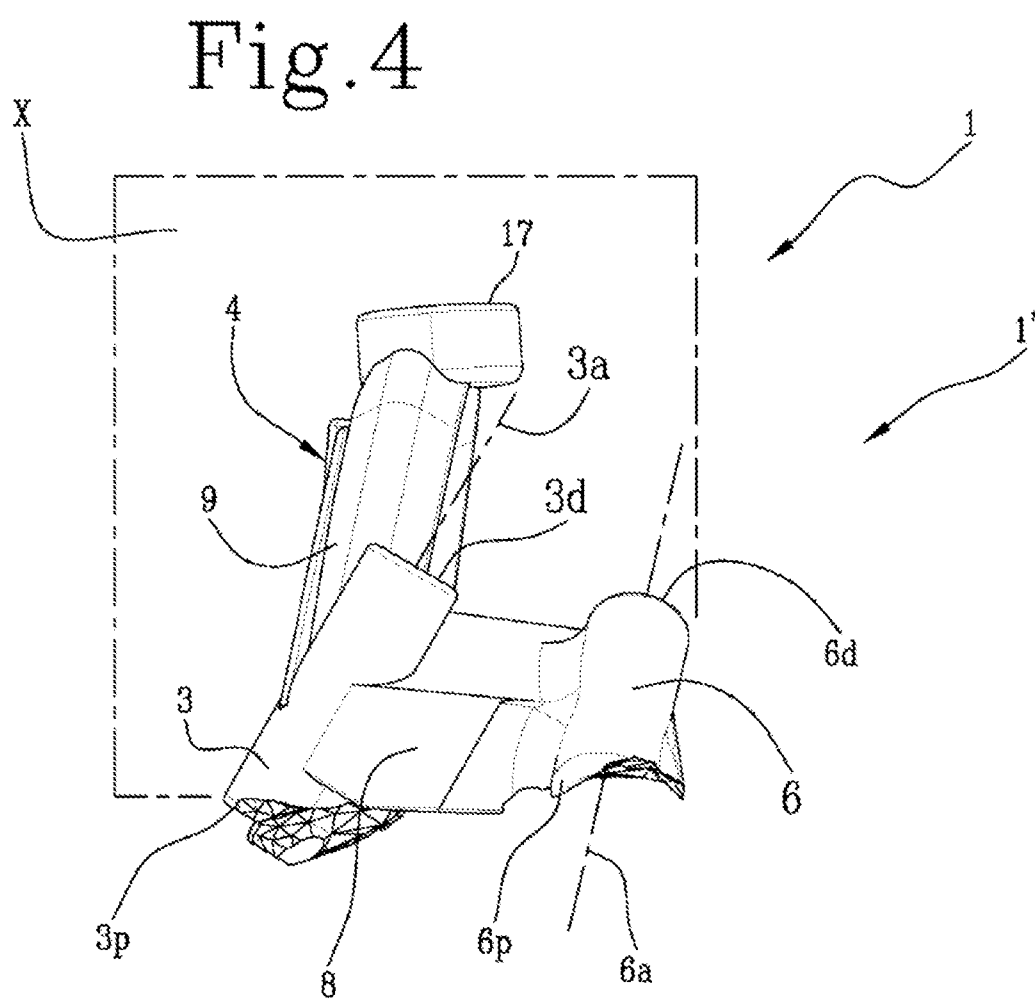
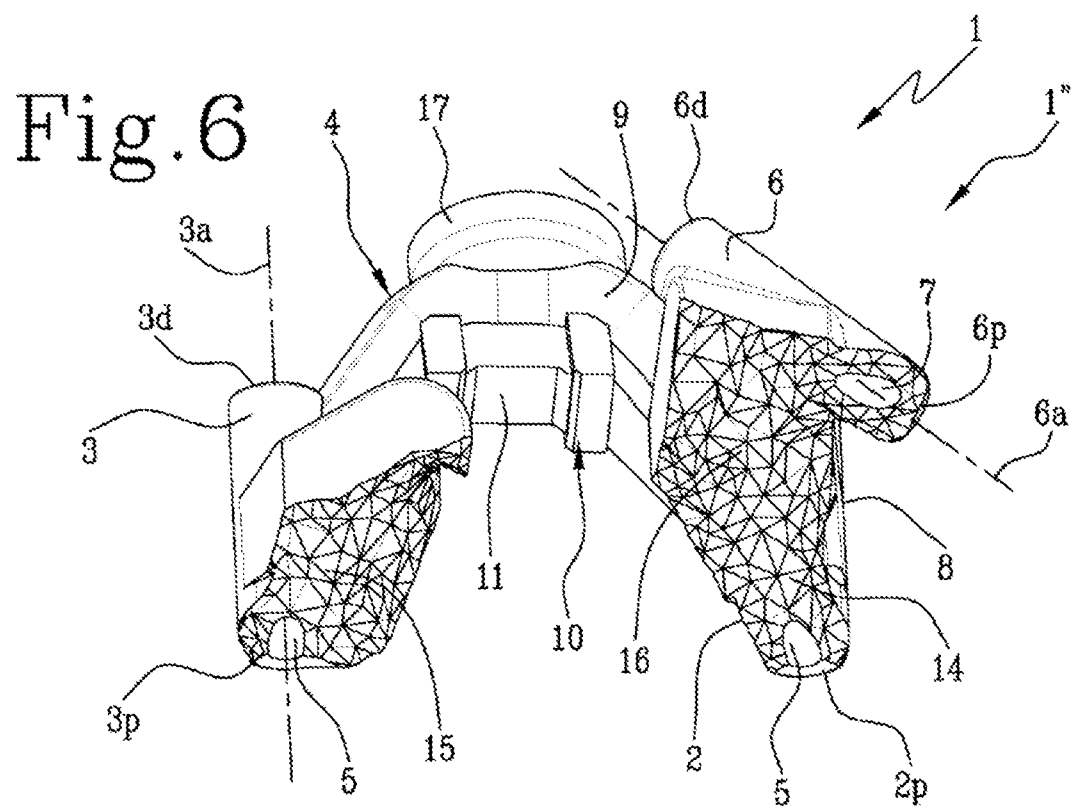
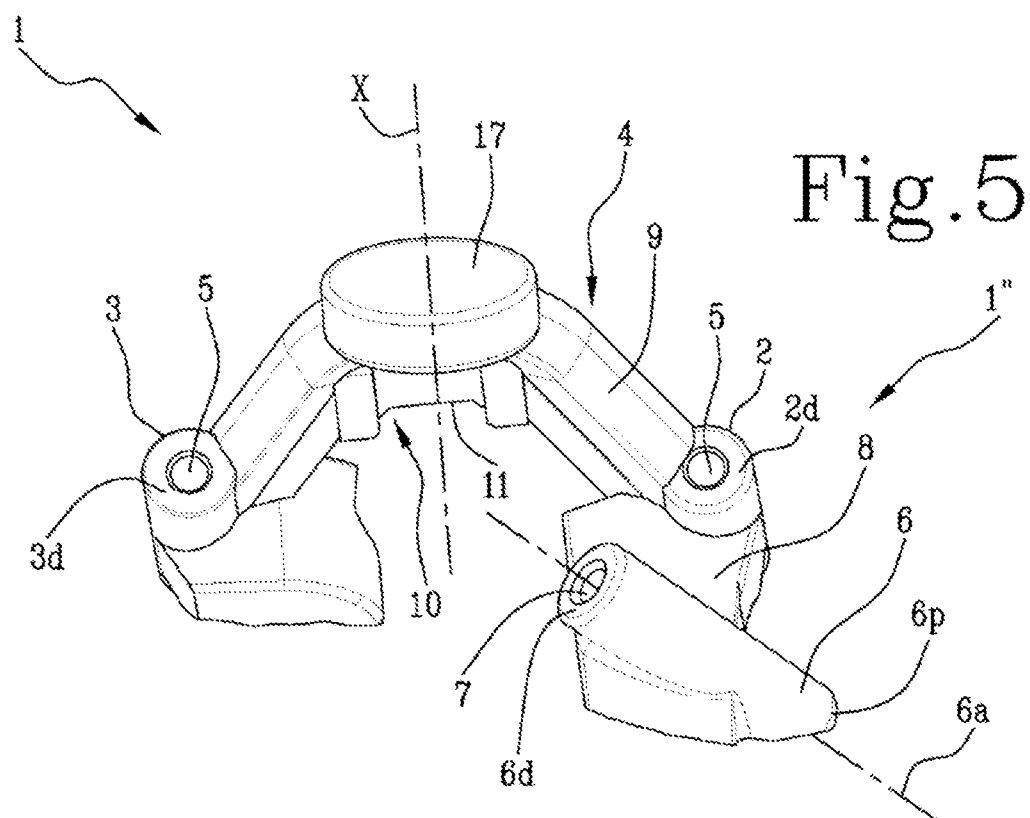
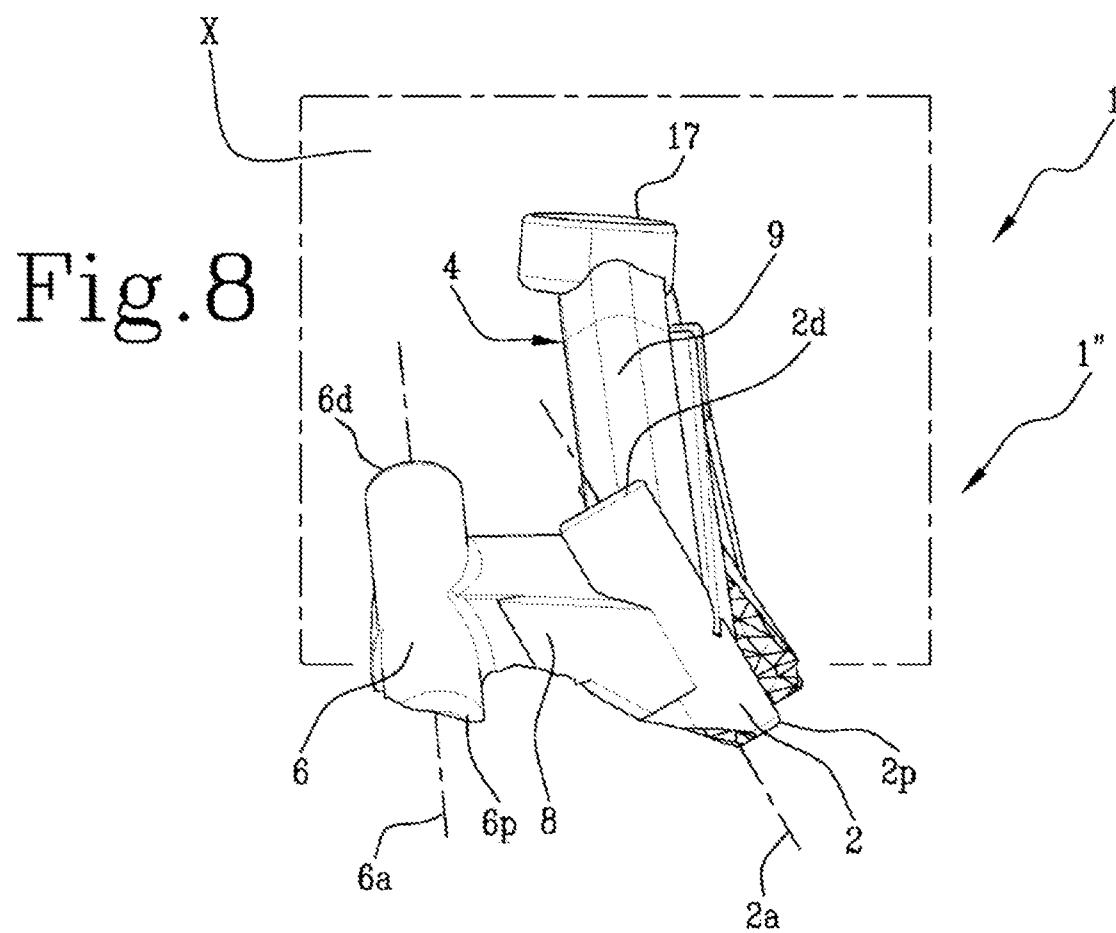
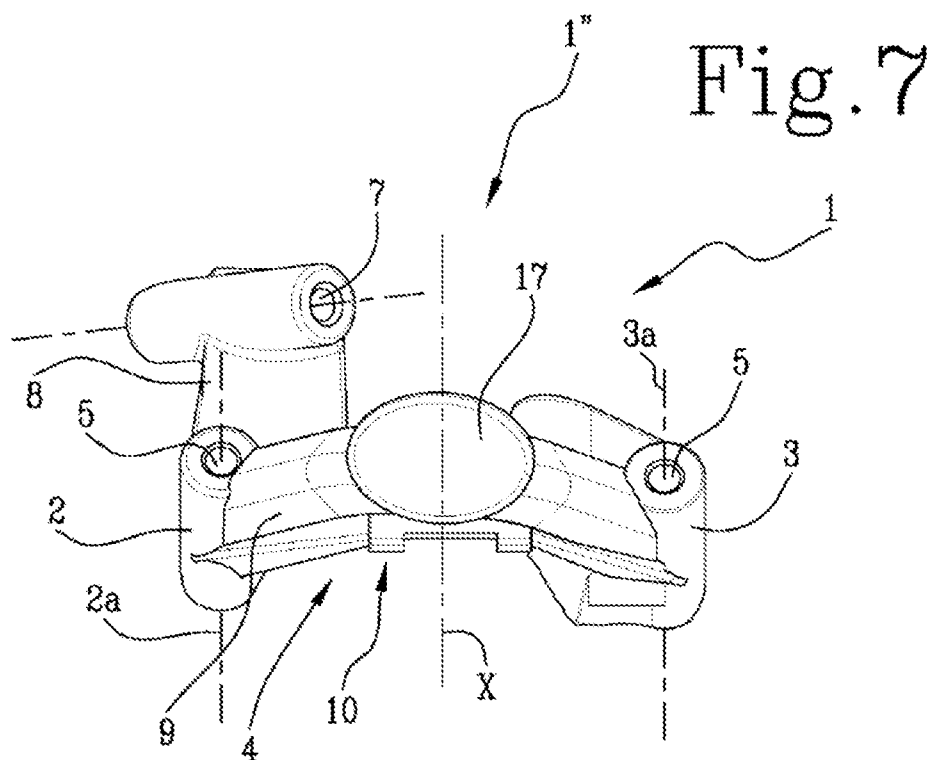


Fig.4





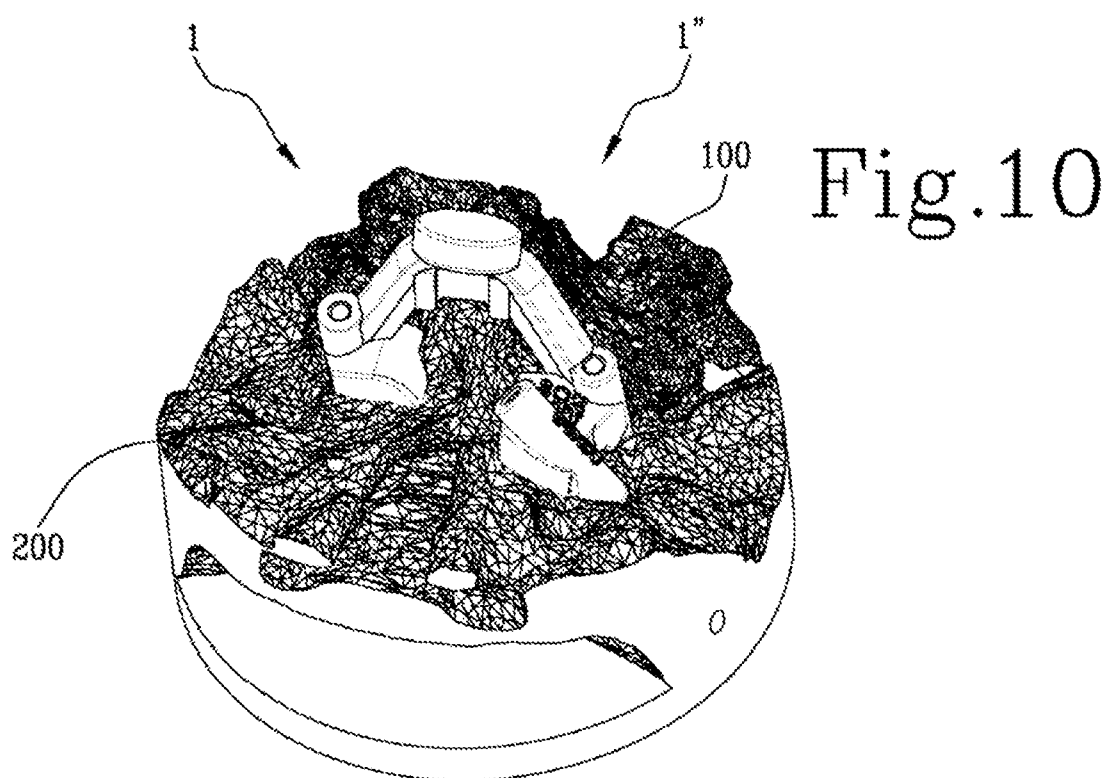
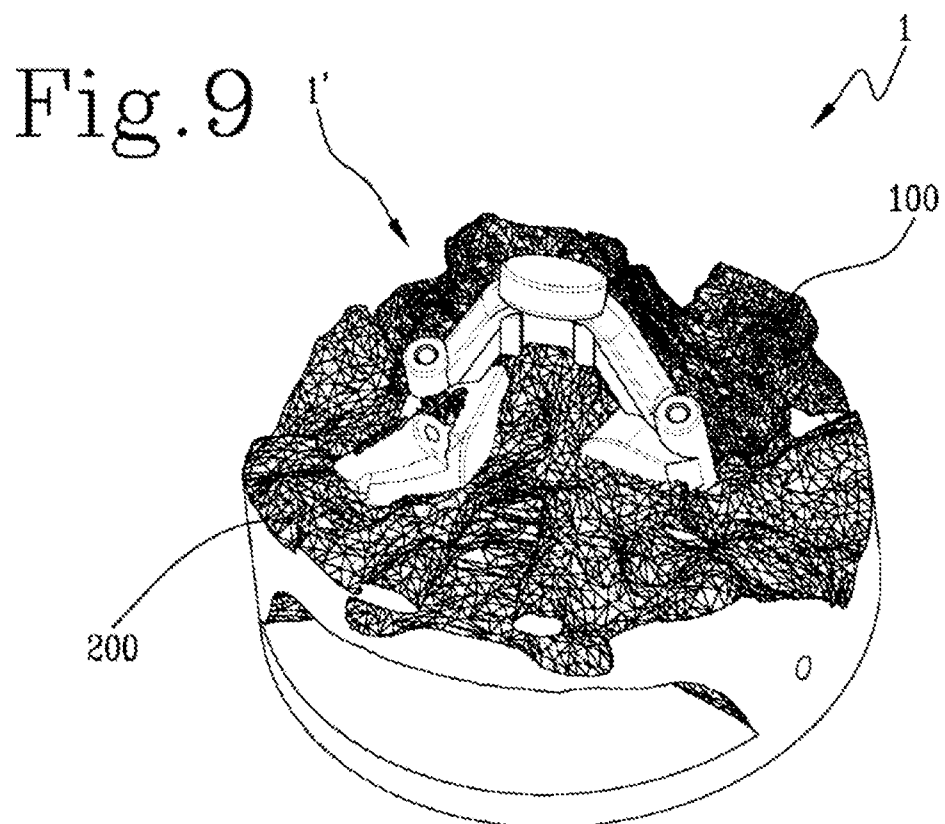


Fig.11

