

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 451 843**

51 Int. Cl.:

A61F 2/44 (2006.01)

A61F 2/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.04.2011** **E 11730347 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2014** **EP 2555714**

54 Título: **Sistema para sustituir un disco intervertebral**

30 Prioridad:

06.04.2010 FR 1001398

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

28.03.2014

73 Titular/es:

RAZIAN, HASSAN (100.0%)
55, Avenue du Général de Gaulle
94240 l'Hay les Roses, FR

72 Inventor/es:

RAZIAN, SAM

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 451 843 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 para sustituir un disco intervertebral.

5 La presente invención se refiere a los sistemas para sustituir un disco intervertebral.

Es conocido que, según los traumatismos sufridos por una columna vertebral, los médicos son inducidos a efectuar dos tipos de intervención quirúrgica.

10 Cuando el traumatismo no se refiere más que a un disco intervertebral y las dos vértebras consecutivas que enmarcan este disco están en buen estado, el médico puede optar por la sustitución del disco por una prótesis cuya funcionalidad es sustancialmente equivalente a la del disco original, es decir, dejando a las dos vértebras la posibilidad de desplazarse una con respecto a otra en movimientos de rotación y/o de traslación.

15 Por el contrario, cuando el traumatismo es más importante, el médico puede elegir la posibilidad de solidarizar las dos vértebras consecutivas por osteosíntesis. Para ello, el disco intervertebral es destruido parcialmente o en su totalidad y sustituido por una jaula intersomática asociada generalmente a un elemento que favorece la osteosíntesis, por ejemplo un injerto óseo.

20 Estas jaulas intersomáticas se pueden implantar esencialmente por dos vías, una denominada "anterior", otra denominada "posterior", teniendo cada una de estas vías sus ventajas y sus inconvenientes.

25 No obstante, parecería evidente que la implantación por la vía posterior fuera la más normal, ya que el camino utilizado por el médico para la intervención quirúrgica es relativamente corto. No obstante, ésta es muy delicada, ya que este camino pasa muy cerca de elementos esenciales para la vida del paciente, a saber, la médula espinal y los dos nervios que controlan en particular los movimientos del paciente.

30 Es por esta razón que ciertos médicos optan a veces por la vía denominada "anterior", que implica un camino de intervención mucho más largo, pero en teoría menos peligroso para el paciente. Por el contrario, el tiempo de intervención es más largo que el de la vía posterior, lo cual puede presentar un inconveniente para la salud y la recuperación del paciente.

35 Asimismo, se han realizado numerosos sistemas para sustituir un disco entre dos vértebras consecutivas, lo cual permite una implantación por la vía en particular posterior.

Unos sistemas de este tipo se describen y se ilustran, por ejemplo, en los documentos US/20050027360, WO 20081016598 y WO/0044288. A pesar de todo, estos sistemas son relativamente complejos, voluminosos y difíciles de utilizar.

40 El solicitante, por su parte, ha realizado dichos sistemas, por ejemplo el descrito en el documento FR-A-2914842.

45 No obstante, la presente invención tiene por objetivo realizar un sistema para sustituir un disco entre dos vértebras consecutivas, que permita una implantación por la vía posterior y que sea de una estructura más simple y, por tanto, menos voluminosa y más fácil de utilizar que la de los sistemas de la técnica anterior en este campo, por ejemplo los definidos en los documentos citados anteriormente.

Más precisamente, la presente invención tiene por objeto un sistema para sustituir un disco entre dos vértebras consecutivas, tal como se define en la reivindicación 1 adjunta, cuyo preámbulo contiene las características del dispositivo dado a conocer en el documento WO 2008/016598 citado anteriormente.

50 Otras características y ventajas de la invención aparecerán en el curso de la descripción siguiente dada con respecto a los dibujos adjuntos a título ilustrativo, pero en modo alguno limitativo, en los que:

55 la figura 1 representa, de forma muy esquemática, un modo de realización del sistema según la invención para sustituir un disco entre dos vértebras consecutivas,

60 las figuras 2 a 5 representan diferentes configuraciones del sistema según la invención en el modo de realización según la figura 1, representando la figura 2 el sistema sin su elemento "jaula", representando la figura 3 el sistema en su configuración inicial, estando ya la jaula interpuesta entre dos vértebras, representando la figura 4 el sistema en una configuración intermedia, estando la jaula posicionada en un estado próximo a su posición final, y representando la figura 5 el sistema con la jaula en su estado final,

65 las figuras 6 a 9 representan diferentes configuraciones del modo de realización del sistema según la figura 1 en su utilización para la implantación de una jaula que tiene otra estructura que la de las figuras 1 a 5, representando la figura 6 el sistema en su configuración inicial, estando ya la jaula interpuesta entre las dos vértebras en situación inicial, representando las figuras 7 y 8 el sistema respectivamente en dos configuraciones

intermedias y representando la figura 9 el sistema con la jaula en situación final, y

las figuras 10 y 11 representan, de forma esquemática, respectivamente, dos secciones del sistema según la invención que permiten explicitar su estructura, representando la figura 10 una sección parcial del sistema referenciado X-X en la figura 7 y representando la figura 11 una sección del sistema referenciado XI-XI en la figura 1.

Se precisa que las figuras representan esencialmente dos modos de realización del objeto según la invención, pero que pueden existir otros modos de realización que respondan a la definición de esta invención.

Haciendo referencia más en particular a la figura 1, la presente invención se refiere a un sistema para sustituir un disco entre dos vértebras consecutivas V1, V2 (aparece una sola de ellas en las figuras), que comprende por lo menos una jaula intervertebral 10 y una guía de introducción 40 para introducir esta jaula intervertebral entre las dos vértebras.

Por jaula intervertebral 10 en el sentido de la presente invención se entiende una jaula intervertebral propiamente dicha según la terminología de los expertos en la materia, así como cualquier cuerpo apto para ser introducido entre dos vértebras, ya sea en una sola pieza o en varias, cualesquiera que sean su o sus funciones, por ejemplo una prótesis discal. La expresión "jaula intervertebral" se utiliza en la presente memoria únicamente para simplificar y facilitar la comprensión de la invención y su descripción.

Según una característica esencial de la invención, la jaula intervertebral 10 está constituida por un cuerpo oblongo 11 delimitado entre dos caras opuestas sustancialmente planas, comprendiendo el cuerpo oblongo por lo menos dos partes 11-1, 11-2 separadas por un espacio 13, estando este espacio definido según un eje curvo 12 contenido en un plano medio sustancialmente paralelo a los planos de las caras opuestas y desembocando por una abertura 15 en un primer extremo 14 del cuerpo oblongo 11 entre las dos partes 11-1, 11-2 del cuerpo oblongo.

Según otra característica de la invención, la guía de introducción 40 está constituida por lo menos por un vástago de guiado 50, del que se describirá a continuación un ejemplo ventajoso de modo de realización, y un alma longitudinal curva 60 cuyas secciones transversales son sustancialmente complementarias de las del espacio 13, con el fin de permitir un deslizamiento respectivo entre el alma curva y las dos partes 11-1, 11-2 del cuerpo oblongo 11.

Se darán a continuación dos ejemplos de realización de esta alma curva 60 en relación, respectivamente, con las figuras 2 a 5 y las figuras 6 a 9.

Están previstos también unos medios 70 para montar un primer extremo 61 del alma curva 60 en cooperación con un primer extremo 51 del vástago de guiado 50 de forma que esta alma curva sobresalga con respecto a este primer extremo 51 del vástago de guiado, y un vástago empujador 80 montado en desplazamiento con respecto al vástago de guiado 50 de forma que sea apto para entrar en contacto, por uno 81 de sus extremos, contra el primer extremo 14 del cuerpo oblongo 11 para empujar este cuerpo oblongo en traslación con respecto al alma curva 60.

Según una primera forma de realización posible, el cuerpo oblongo 11 está constituido por una pieza única 111 y el espacio 13 está constituido por una perforación realizada en la pieza única sustancialmente según el eje curvo 12 definido anteriormente.

Es ventajoso también que esta perforación esté abierta en las dos caras opuestas de la jaula intervertebral 10 sustancialmente planas con el fin de poder colocar allí eventualmente un injerto óseo o análogo.

De forma ventajosa, como se ilustra, la pieza única 111 tiene sustancialmente la forma de una "judía" o similar, pero con caras opuestas sustancialmente planas.

En este caso, según las figuras 1 a 5, todas las secciones transversales del alma curva 60 definidas en planos perpendiculares al eje curvo 12 son sustancialmente idénticas entre ellas.

Según una primera posibilidad, para impedir que la pieza única 111 pueda pivotar por lo menos parcialmente alrededor del alma curva 60, sino que por el contrario, para permitir que esta pieza única 111 se deslice con respecto a este alma curva, es muy preferible que las secciones transversales de este alma curva 60, definidas en unos planos perpendiculares al eje curvo 12, sean de forma poligonal. Como ejemplo, en el modo de realización ilustrado en la figura 10, la sección transversal del alma curva tiene forma rectangular, pero son posibles otras formas.

Haciendo referencia ahora más en particular al modo de realización según las figuras 6 a 10, las dos partes 11-1, 11-2 del cuerpo oblongo 11 no forman una pieza única, sino que están constituidas por dos piezas 211, 212 separadas una de otra.

En este caso, con el fin expuesto a continuación, es posible, e incluso ventajoso, que las secciones transversales del

alma curva 60 definidas en unos planos perpendiculares al eje curvo 12 tengan unos valores crecientes de forma sustancialmente continua a partir de su primer extremo 61 hasta su segundo extremo libre 62 opuesto al primero.

5 No obstante, aunque el modo de realización descrito anteriormente sea frecuentemente muy ventajoso, es posible que las secciones transversales del alma curva 60 definidos en planos perpendiculares al eje curvo 12 sean sustancialmente idénticas entre ellas.

10 Se ha mencionado que la sección del alma curva 60 debería ser ventajosamente poligonal. No obstante, puede ser, por ejemplo, circular, pero en este caso se le agregará, como es más en particular visible en la figura 10, por lo menos un par, preferentemente dos pares opuestos, que comprenden una ranura 91 realizada en uno de los dos elementos siguientes: el alma curva 60 y una de las partes 11-1, 11-2 del cuerpo oblongo 11, y un nervio 92 complementario de la ranura 91 y realizado en el otro de los dos elementos de forma que el nervio 92 sea apto para deslizarse en la ranura 91.

15 En la figura 10, la ranura 91 está realizada en una de las partes 11-1, 11-2 del cuerpo oblongo 11, mientras que el nervio 92 está realizado en el alma curva 60.

20 De forma ventajosa, como en el modo de realización ilustrado en esta figura 10, la ranura 91 y el nervio 92 cooperan según un montaje en cola de milano bien conocido en sí mismo.

25 Como se ha mencionado anteriormente, el sistema comprende un vástago de guiado 50. Como se ilustra y es más en particular visible en la figura 11, este vástago de guiado 50 está constituido por un tubo hueco 55 y el vástago empujador 80 está montado entonces de forma deslizante en este tubo hueco. Los medios 70 para montar el primer extremo 61 del alma curva 60 en cooperación con el primer extremo 51 del vástago de guiado 50 están constituidos entonces por unos medios de fijación del primer extremo 61 del alma curva 60 sobre la pared del tubo hueco y en continuidad de éste.

30 El tubo hueco 55 y el alma curva 60 pueden estar realizados en dos piezas separadas y solidarizadas una a otra, o en una sola pieza realizada a partir de un tubo hueco único. Estas formas de realización son del dominio del experto en la materia y no se describirán más ampliamente en la presente memoria por el único motivo de simplificar la presente descripción.

35 El sistema según la invención y según los dos modos de realización respectivamente de las figuras 1 a 5 y las figuras 6 a 10 se utiliza de la forma siguiente.

De forma conocida, el médico practica en primer lugar una incisión en la espalda del paciente para crear un camino de introducción que pasa en particular entre los dos nervios cuyo aspecto vital es bien conocido por los médicos.

40 Primer modo de realización del sistema, figuras 1 a 5 y 11

El médico introduce, por esta incisión, la guía de introducción 40 con el alma curva 60 ya introducida completamente en la perforación 13 del cuerpo oblongo 11. De esta forma, la jaula 10 está casi totalmente en continuidad del tubo hueco 55, como se ilustra en la figura 3. Esta configuración permite fácilmente la introducción de la jaula 10 entre las dos vértebras V1, V2 pasando entre los dos nervios.

45 Cuando la jaula está posicionada como se ilustra en la figura 3, el médico empuja el vástago empujador 80 en el tubo hueco 55 de forma que su extremo 81 entre en contacto con el extremo 14 del cuerpo oblongo 11. Continúa empujando sobre el vástago empujador 80 y, bajo el efecto de este empuje, el cuerpo oblongo 11 se desplaza con respecto al alma curva 60 siguiendo el eje curvo 12 hasta su posición final (figura 5), sustituyendo el disco intervertebral entre las dos vértebras V1, V2, es decir, habiéndole hecho sufrir una rotación de aproximadamente noventa grados con respecto a su dirección de introducción.

50 Cuando la jaula 10 llega a su posición final, el alma curva 60 ha salido totalmente de la perforación 13 y se puede retirar la guía de introducción 40 en sentido inverso al camino seguido para su introducción.

55 Segundo modo de realización del sistema, figuras 6 a 10 y 11

60 El médico introduce, por la incisión practicada anteriormente, la guía de introducción 40 con el alma curva 60 introducida completamente en la perforación 13 del cuerpo oblongo 11. De esta forma, la jaula 10 está casi totalmente en continuidad del tubo hueco 55, como se ilustra en la figura 6, y esta configuración permite fácilmente la introducción de la jaula 10 entre las dos vértebras V1, V2, pasando entre los dos nervios y otros órganos vitales.

65 No obstante, en este caso, dado que el cuerpo oblongo 11 está constituido por dos piezas 211, 212 separadas una de otra, éstas se montan en cooperación de forma que los dos nervios 92 realizados en el alma curva 60 estén montados deslizantes en las dos ranuras 91 realizadas respectivamente en las dos piezas 211, 212. De esta forma, los tres elementos: el alma curva 60 y las dos piezas 211, 212 están bien retenidas unas con respecto a otras.

5 El posicionamiento de la jaula entre las dos vértebras V1, V2 se efectúa como se ha descrito anteriormente con respecto a las figuras 1 a 5 y 11 para el primer modo de realización del sistema. No obstante, como en este caso las dos piezas 211, 212 están separadas una de otra y las secciones del alma curva 60 son crecientes como se ha definido anteriormente, empujando estas dos piezas 211, 212 con respecto al alma curva 60, a medida que se desplazan, éstas se separan progresivamente una de otra, como se ilustra por las cuatro figuras 6 a 9, hasta que adoptan su posición definitiva, figura 9.

10 Esta segunda forma de realización permite, en cierto modo, posicionar simultáneamente estas dos semijaulas 211, 212 alejadas una de otra para llenar mejor el espacio intervertebral al sustituir el disco intervertebral original, con la posibilidad de colocar, en este espacio 13, por ejemplo, un injerto óseo o análogo.

15 Evidentemente, también es posible utilizar el sistema según la invención con una jaula en dos partes 211, 212 separadas una de otra y un alma curva 60 provista de una sección uniforme sobre toda su longitud y no creciente como en el modo de realización anterior.

REIVINDICACIONES

1. Sistema para sustituir un disco entre dos vértebras consecutivas (V1, V2) que comprende por lo menos una jaula intervertebral (10) y una guía de introducción (40) para introducir dicha jaula intervertebral entre las dos vértebras, estando dicha jaula intervertebral (10) constituida por un cuerpo oblongo (11) delimitado entre dos caras opuestas sustancialmente planas, comprendiendo dicho cuerpo oblongo por lo menos dos partes (11-1, 11-2) separadas por un espacio (13), estando dicho espacio definido según un eje curvo (12) contenido en un plano medio sustancialmente paralelo a los planos de las caras opuestas y desembocando por una abertura (15) en un primer extremo (14) del cuerpo oblongo (11) entre dichas dos partes (11-1, 11-2) de dicho cuerpo oblongo, y estando la guía de introducción (40) constituida por lo menos por un vástago de guiado (50),
caracterizado porque dicha guía de introducción está constituida además:
 - por un alma longitudinal curva (60) cuyas secciones transversales son sustancialmente complementarias de las de dicho espacio (13), de manera que permiten un deslizamiento respectivo entre dicha alma curva y las dos partes (11-1, 11-2) de dicho cuerpo oblongo (11),
 - por medios (70) para montar un primer extremo (61) de dicha alma curva (60) en cooperación con un primer extremo (51) de dicho vástago de guiado (50) de manera que dicha alma curva (60) sobresalga con respecto a este primer extremo (51) de dicho vástago de guiado (50), y
 - por un vástago empujador (80) montado en desplazamiento con respecto a dicho vástago de guiado (50) de manera que sea apto para entrar en contacto, por uno (81) de sus extremos, contra el primer extremo (14) del cuerpo oblongo (11) para empujar dicho cuerpo oblongo en traslación con respecto a dicha alma curva (60).
2. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho cuerpo oblongo (11) está constituido por una pieza única (111), y porque dicho espacio (13) está constituido por una perforación realizada en dicha pieza única sustancialmente según dicho eje curvo (12).
3. Sistema según la reivindicación 2, caracterizado porque la pieza única (111) tiene sustancialmente la forma de una "judía" con caras opuestas sustancialmente planas.
4. Sistema según una de las reivindicaciones 2 y 3, caracterizado porque todas las secciones transversales de dicha alma curva (60) definidas en unos planos perpendiculares a dicho eje curvo (12) son sustancialmente idénticas entre ellas.
5. Sistema según la reivindicación 4, caracterizado porque las secciones transversales de dicha alma curva (60) definidas en unos planos perpendiculares a dicho eje curvo (12) son de forma poligonal.
6. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque las dos partes (11-1, 11-2) de dicho cuerpo oblongo (11) están constituidas por dos piezas (211, 212) separadas una de otra.
7. Sistema según la reivindicación 6, caracterizado porque las secciones transversales de dicha alma curva (60) definidas en unos planos perpendiculares a dicho eje curvo (12) tienen unos valores crecientes de manera sustancialmente continua a partir de su primer extremo (61) hasta su otro segundo extremo libre (62) opuesto al primero.
8. Sistema según la reivindicación 6, caracterizado porque todas las secciones transversales de dicha alma curva (60) definidas en unos planos perpendiculares a dicho eje curvo (12) son sustancialmente idénticas entre ellas.
9. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende además por lo menos un par que incluye una ranura (91) realizada en uno de los dos elementos siguientes: el alma curva (60) y una de las partes (11-1, 11-2) de dicho cuerpo oblongo (11), y un nervio (92) complementario de dicha ranura (91), estando dicho nervio realizado en el otro de los dos elementos de manera que dicho nervio (92) sea apto para deslizarse en dicha ranura (91).
10. Sistema según la reivindicación 9, caracterizado porque dicha ranura (91) y dicho nervio (92) cooperan según un montaje en cola de milano.
11. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho vástago de guiado (50) está constituido por un tubo hueco (55), porque el vástago empujador (80) está montado deslizante en dicho tubo hueco, y porque los medios (70) para montar el primer extremo (61) de dicha alma curva (60) en cooperación con el primer extremo (51) de dicho vástago de guiado (50) están constituidos por unos medios de fijación del primer extremo (61) de dicha alma curva (60) sobre la pared de dicho tubo hueco y en continuidad de ésta.

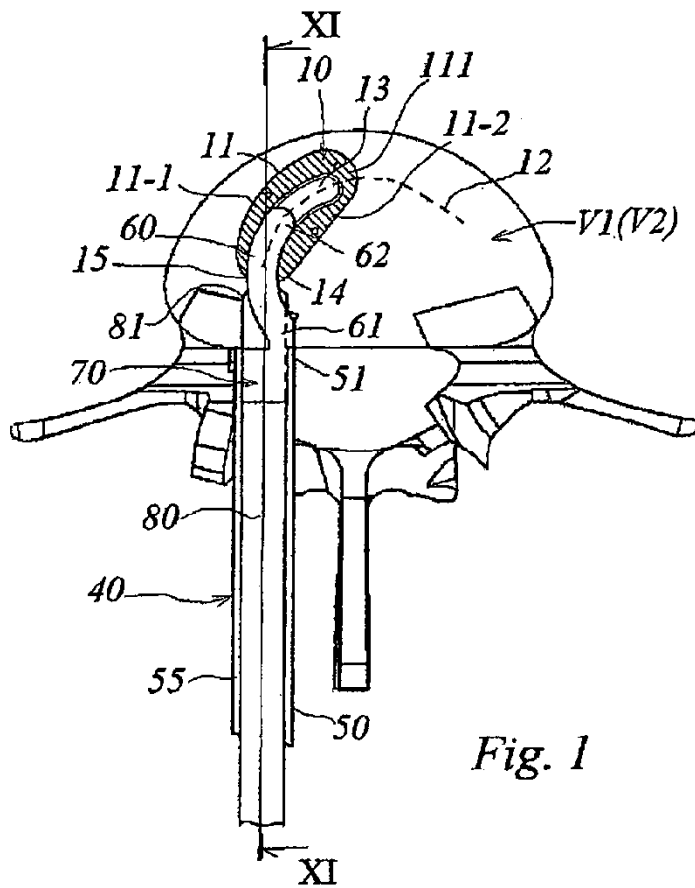


Fig. 1

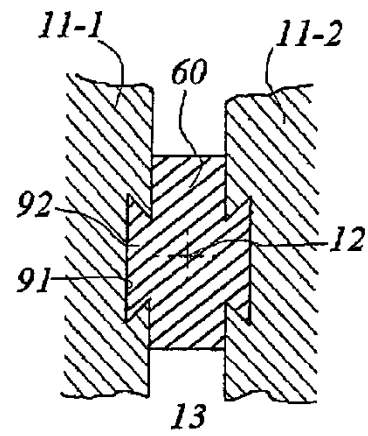


Fig. 10

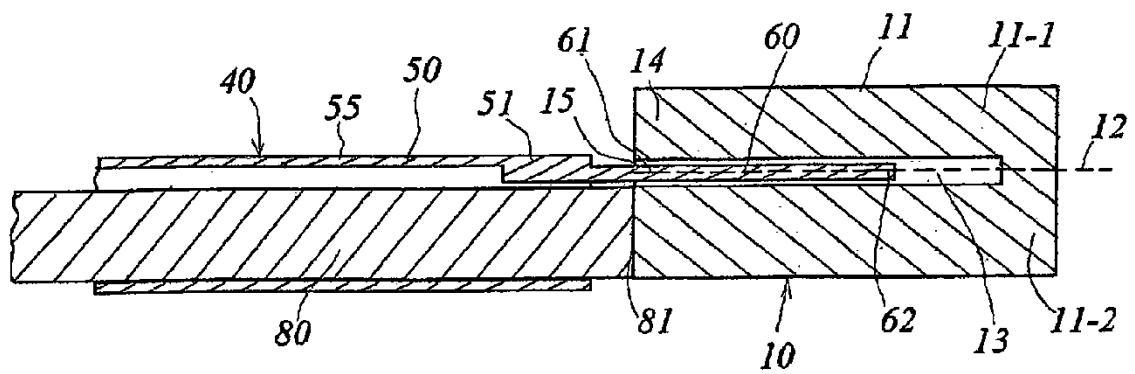


Fig. 11

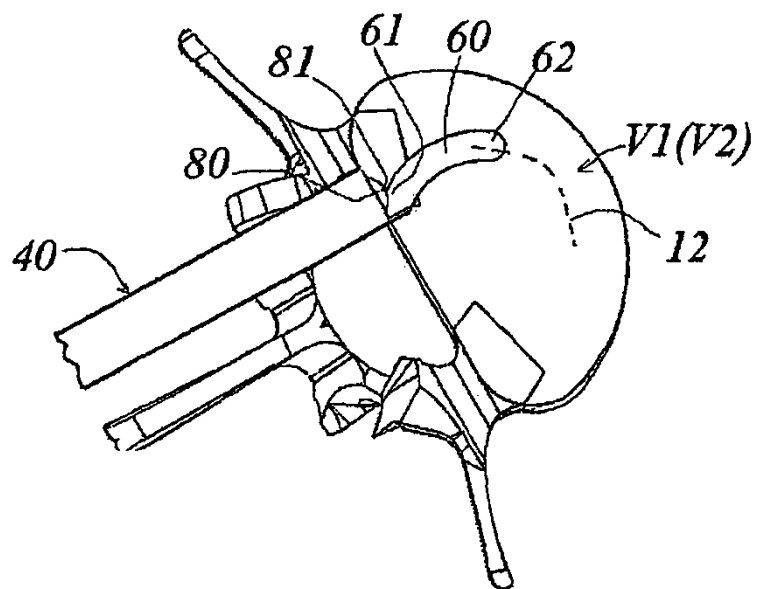


Fig. 2

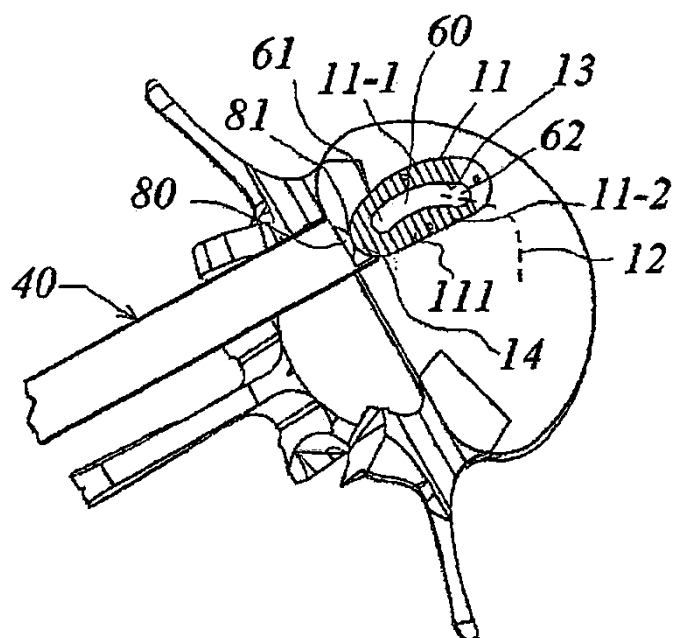


Fig. 3

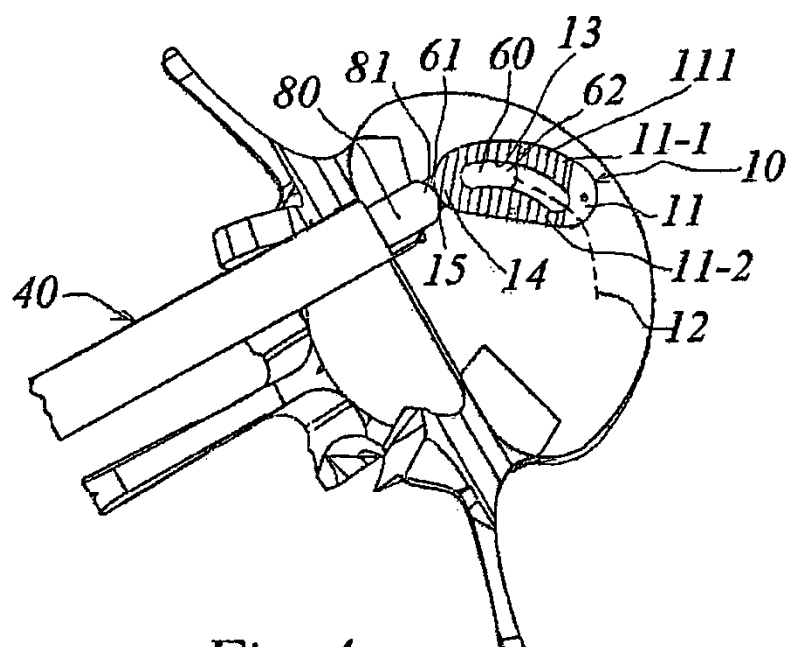


Fig. 4

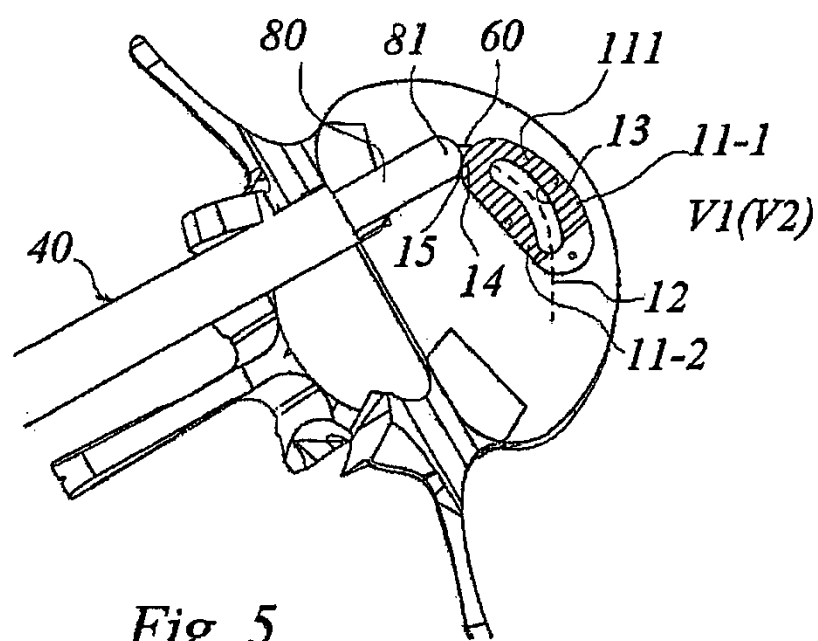


Fig. 5

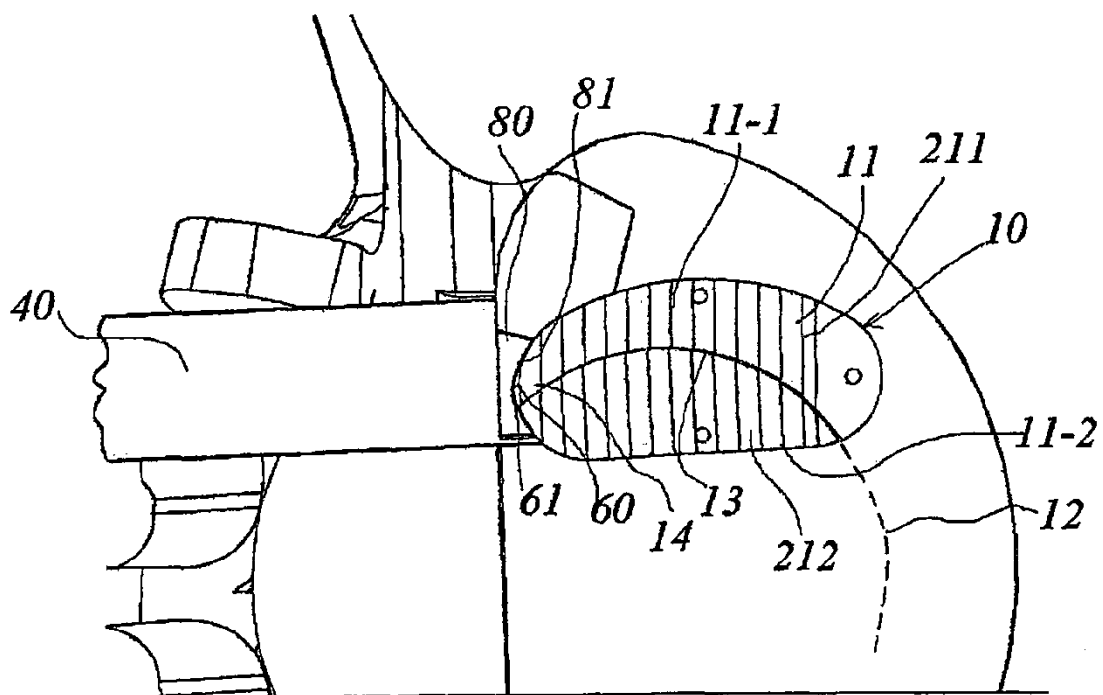


Fig. 6

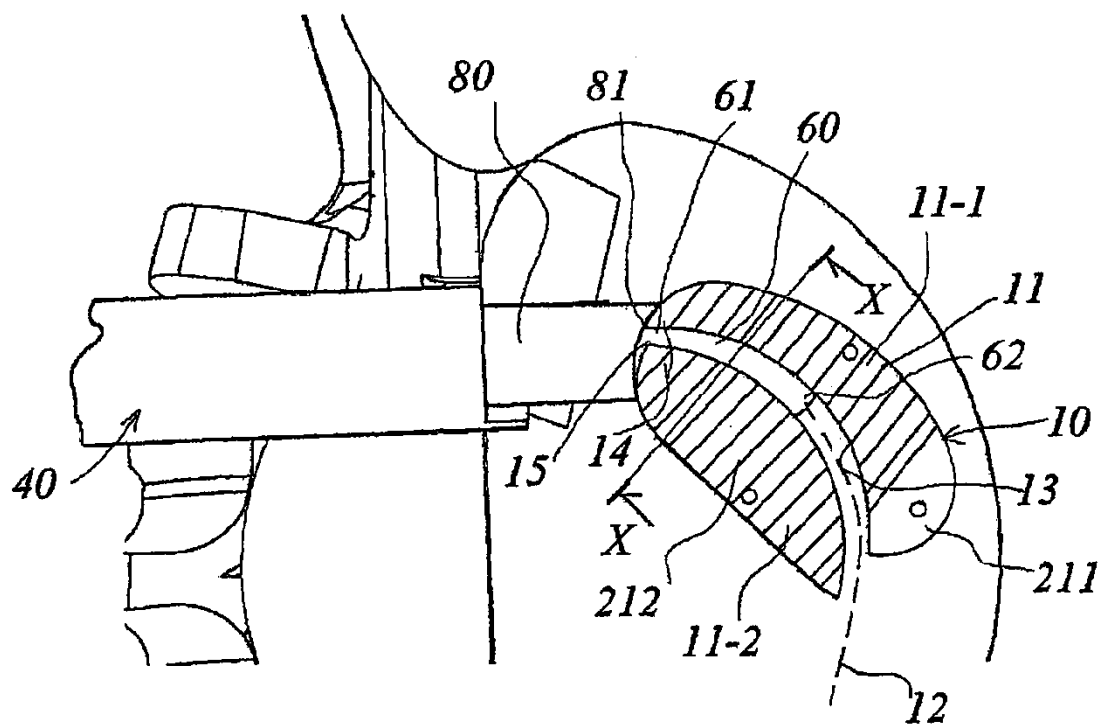


Fig. 7

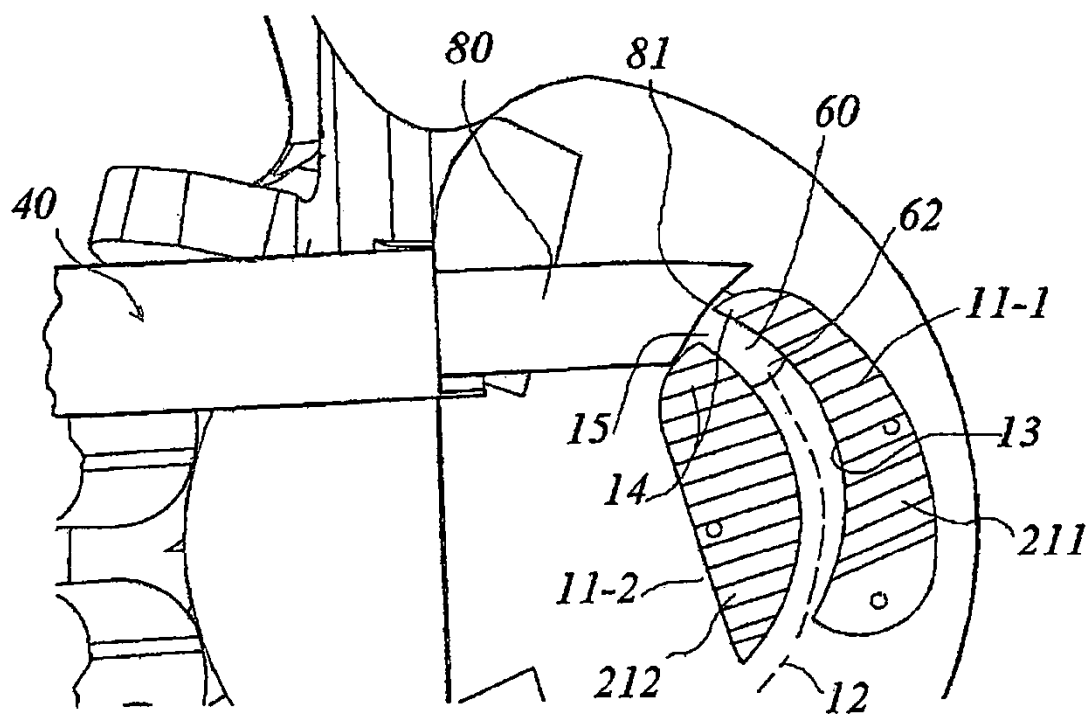


Fig. 8

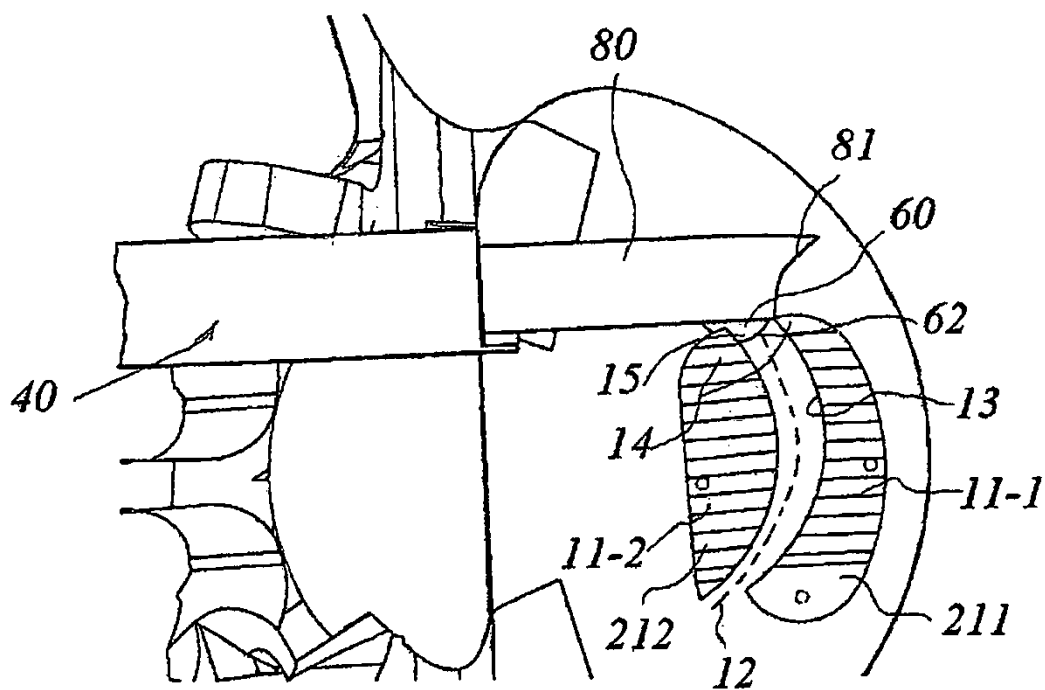


Fig. 9