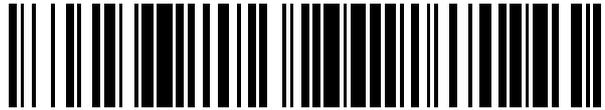


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 678 898**

21 Número de solicitud: 201730196

51 Int. Cl.:

A61F 2/28 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

17.02.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

20.08.2018

71 Solicitantes:

**ARAGÓN VALVERDE, Javier (100.0%)
CL. LUIS FERNANDEZ CASTAÑON, 2-2ºB
33013 OVIEDO (Asturias) ES**

72 Inventor/es:

ARAGÓN VALVERDE, Javier

74 Agente/Representante:

FERNÁNDEZ FANJUL, Fernando

54 Título: **PRÓTESIS ANATÓMICO DINÁMICA PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE LA PARED TORÁCICA**

57 Resumen:

Prótesis anatómico dinámica para la reconstrucción de la pared torácica, para sustitución total o parcial de esternón y cartílagos costales, comprendiendo piezas (2, 3, 4) de material biocompatible con, al menos, una zona flexible (5), en los puntos flexibles de los elementos que sustituye, con tallado que proporciona flexibilidad. Las piezas son una reproducción exacta obtenida mediante software para diseño en 3D. Es, o bien una prótesis completa con pieza central (2) copia del esternón, piezas transversales (3) copia de los cartílagos costales (3) y piezas tubo (4) en la parte superior, o bien parcial con alguna de dichas piezas. Cuenta con clips (6) en las piezas transversales (3) para la fijación a las costillas, perforaciones (7) en la pieza central (2) para fijación al esternón o porción del mismo y, en tal caso, con una zona lateral de encaje (8).

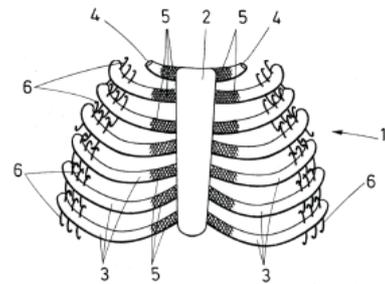


FIG.1

**PRÓTESIS ANATOMICO DINAMICA PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE LA PARED
TORÁCICA**

DESCRIPCIÓN

5

OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a una prótesis anatómico dinámica para la reconstrucción de la pared torácica que aporta, a la función a que se destina, ventajas y características, que se describirán en detalle más adelante, que suponen una destacable novedad en el estado actual de la técnica.

Más concretamente, el objeto de la invención se centra en una estructura artificial o prótesis destinada a la sustitución total o parcial de estructuras óseas extirpadas mediante la reconstrucción quirúrgica del tórax, especialmente de la parte anterior del tórax, es decir, el esternón y los cartílagos costales, y preferentemente, en su parte superior, la cual se distingue por consistir en estructura anatómica, de configuración y forma exactas a los elementos óseos a sustituir, y que, en cualquier caso, presenta una articulación, zona móvil o flexible, en todos los puntos en que los presenta la estructura ósea sustituida, consiguiendo mantener la funcionalidad y facilitando la implantación.

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de aparatos y dispositivos médicos, centrándose particularmente en el ámbito de las prótesis anatómicas que se incorporan en el organismo humano para sustituir partes de huesos u órganos, y más concretamente, los destinados a sustituir total o parcialmente estructuras óseas del tórax.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Debido a múltiples y diferentes procesos patológicos, en ocasiones, es necesario extirpar elementos óseos constitutivos de la pared torácica tales como el esternón, las costillas, ó ambos.

35

Estos elementos óseos son imprescindibles tanto para mantener la integridad y protección de los órganos contenidos en el tórax (corazón, pulmones etc.) como para el mantenimiento de las funciones vitales del individuo.

5 Por tanto, la extirpación de estas estructuras óseas requiere la adecuada reconstrucción del defecto ocasionado. Esto, por razones puramente fisiológicas, es aún más necesario cuando la zona extirpada corresponde a la parte anterior del tórax, es decir, al esternón y los cartílagos costales, y aún más en su parte más superior (manubrio esternal).

10 El esternón y los cartílagos costales, fruto de la evolución biológica, tienen unas características anatómicas y funcionales que son imprescindibles para las funciones que deben realizar. Tal es así, que el esternón para poder realizar su función presenta una forma muy determinada y precisa 16 articulaciones (7 en cada lado con los cartílagos costales y 1 a cada lado con la clavícula).

15

Desde el siglo XVIII, en que fue publicada la primera extirpación de pared torácica, se han venido utilizando diferentes métodos y prótesis para la reconstrucción del tórax. Los diseños y materiales se han ido mejorando progresivamente, buscando la mejor adaptación e integración posibles al tórax del paciente.

20

Todas las prótesis diseñadas hasta la fecha de hoy (incluso las más modernas) han consistido en una pieza hecha en material biocompatible, de forma más o menos parecida al fragmento extirpado o zona a reparar, aunque sin conservar las articulaciones entre los elementos óseos extirpados, es decir, entre el esternón, los cartílagos costales, y las clavículas.

25

Como consecuencia, la implantación de los diseños utilizados hasta ahora, producen, en todos los casos y de forma definitiva, no solo la alteración de la anatomía normal sino también una alteración funcional del tórax del paciente, que es proporcional al número y tipo de elementos óseos extirpados. Tanto es así que, es habitual la rotura del implante con el paso del tiempo

30

El objetivo de la presente invención es, pues, aportar una solución técnica que permita evitar o, cuando menos, minimizar dichos problemas derivados de la mencionada falta de movilidad de las prótesis existentes hasta ahora, mediante desarrollo un nuevo tipo de

35

prótesis con estructura dinámica, es decir, con la movilidad necesaria en los puntos concretos que convenga en cada caso.

5 Como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ninguna otra prótesis o invención de aplicación similar que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas semejantes a las que presenta la que aquí se preconiza, según se reivindica.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

10

Así, la prótesis anatómico dinámica para la reconstrucción de la pared torácica que la invención propone se configura como una destacable novedad dentro de su campo de aplicación, ya que, a tenor de su implementación y de forma taxativa, se alcanzan satisfactoriamente los objetivos anteriormente señalados, estando los detalles
15 caracterizadores que lo hacen posible y que la distinguen convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción.

De manera concreta, lo que la invención propone, como se ha apuntado anteriormente, es una prótesis destinada a la sustitución total o parcial de estructuras óseas extirpadas de la
20 zona torácica mediante la reconstrucción quirúrgica de las mismas, concretamente, de la parte anterior del tórax, es decir, el esternón y los cartílagos costales, y preferentemente, de su parte superior, la cual, en lugar de consistir en un elemento rígido y sin movilidad, se distingue por consistir en estructura anatómica, de configuración y forma exactas a los elementos óseos a sustituir, que presenta movilidad en todos aquellos puntos en que los
25 presentaba la estructura ósea sustituida, consiguiendo así mantener la funcionalidad de la estructura ósea sustituida y, además facilitar en gran medida el trabajo de la implantación.

Más específicamente, la principal particularidad distintiva e innovadora de la prótesis de la invención es que incorpora una zona móvil ó flexible en todos y cada uno de los puntos
30 donde puedan existir articulaciones o zonas flexibles en los elementos óseos a que sustituye.

Conviene destacar que dicha zona o zonas flexibles de la prótesis se obtienen, preferentemente, mediante diferente tallado del material con el que se construye la prótesis
35 siendo dicho tallado tal que proporcione flexibilidad a la pieza en dicho punto. Así mismo la

flexibilidad puede obtenerse mediante el uso de materiales de diferente consistencia en los puntos en que sea preciso.

5 Por otra parte, la prótesis consiste en una o más piezas cuya forma es una reproducción, réplica ó copia exacta en tres dimensiones de los elementos óseos a sustituir, con las únicas limitaciones impuestas por el software para diseño 3D que correspondan, ya que su obtención se basa en dicha tecnología.

10 En cualquier caso, el material elegido para su construcción será fruto de un combinación con grafeno con capacidad incluso para servir de base para liberación de fármacos, y, en su caso, con capacidad de reabsorción lenta. No obstante se puede optar también por el titanio denso biocompatible.

15 Adicionalmente, cabe destacar que en los casos en los que la prótesis deba fijarse al esternón residual, se ha previsto que presente una serie de orificios en la zona de la pieza correspondiente para, mediante alambres y tornillos, ser fijado al hueso esternal.

20 Asimismo, para la fijación de la prótesis en los fragmentos residuales de las costillas, se ha previsto que cuente con unas garras o clips en las piezas que forman los extremos de costales.

25 En los casos en los que se requiera la extirpación completa del esternón, la prótesis consiste, en una copia en 3D de material biocompatible del esternón y los cartílagos costales con los clips de fijación anteriormente descritos, así como de ambas clavículas que, en vez de clips, cuentan con respectivas piezas en forma de tubo que, a modo de fundas, se acoplan a los extremos de las clavículas resecados.

30 Por último, en los casos en los que se requiera una extirpación parcial del esternón la prótesis es una copia en 3D del esternón resecado contando con una zona de encaje diseñada para alojar el esternón residual, la cual está perforada para su fijación con tornillos.

35 La descrita prótesis anatómico dinámica para la reconstrucción de la pared torácica representa, pues, una innovación de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

5 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos, en los que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

10 La figura número 1.- Muestra una vista esquemática en alzado de la prótesis anatómico dinámica para la reconstrucción de la pared torácica , objeto de la invención, en un ejemplo de la misma completo para sustituir completamente el esternón y todos los cartílagos costales, apreciándose la partes y elementos que comprende.

15 La figura número 2.- Muestra una vista esquemática en alzado de otro ejemplo de la prótesis de la invención, en este caso un ejemplo de la misma para sustituir solo una porción del esternón y varios cartílagos.

20 La figura número 3.- Muestra una perspectiva del detalle de una pieza de encaje para el esternón con que cuenta la prótesis, según la invención, apreciándose las perforaciones para su fijación mediante atornillado.

Y la figura número 4.- Muestra una perspectiva del detalle de los clips previstos en los extremos de las piezas que sustituyen los cartílagos costales, para su fijación, apreciándose la configuración de los mismos.

25

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

30 A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas sendos ejemplos no limitativos de la prótesis anatómica y dinámica para la reconstrucción de la pared torácica preconizada, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

35 Así, atendiendo a dichas figuras, se puede apreciar cómo la prótesis (1) en cuestión, destinada a la sustitución total o parcial de estructuras óseas de la parte anterior del tórax, es decir, esternón y cartílagos costales, se configura a partir de una o más piezas (2, 3, 4)

de material biocompatible que presentan, al menos, una zona flexible (5) en coincidencia con los puntos flexibles de los elementos óseos a que sustituye, para lo cual dicha zona o zonas flexibles (5) presentan un tallado del material, distinto al resto de la pieza, que proporciona flexibilidad en dicho punto.

5

Preferentemente, la piezas o piezas que conforman la prótesis en su conjunto, es una reproducción exacta en tres dimensiones de las estructuras óseas a sustituir, obtenidas a partir de tecnología de software para diseño 3D, estando realizada en titanio específico u otro material biocompatible.

10

Como se observa en la figura 1, cuando la prótesis (1) es completa, como muestra la figura 1, comprende una pieza central (2) que es una copia del esternón, una serie de piezas transversales (3) unidas a la pieza central (2) que son copia de los distintos cartílagos costales (3) y se fijan a los fragmentos residuales de las costillas, y sendas piezas en forma de tubo (4) situadas en la parte superior que, a modo de fundas, se acoplan a los restos de ambas clavículas.

15

Sin embargo, como muestra la figura 2, la prótesis (1) también puede ser solo parcial y comprender únicamente una pieza central (2) que se acopla al esternón o que sea copia de una porción extirpada del mismo, y, opcionalmente, contemplar una o más piezas transversales (3), copia de correspondientes cartílagos costales, y/o una o ambas piezas tubulares (4) para acople con los restos de las clavículas, diseñándose en cada caso en función de las necesidades concretas de estructuras a sustituir.

20

En ambos casos, la prótesis cuenta con zonas flexibles en la unión entre la pieza central (2) y las piezas transversales (3) o las piezas tubulares (4), correspondiéndose con los puntos flexibles de unión entre el esternón y los cartílagos costales y de unión con las clavículas.

25

En cualquier caso, la prótesis (1), para la fijación de la prótesis (1) en los fragmentos residuales de las costillas, preferiblemente cuenta con unos clips (6) en los extremos de cada una de las piezas transversales (3) que sustituyen los cartílagos costales, diseñados especialmente para cerrarse sobre los fragmentos residuales de las costillas.

30

Por su parte, cuando la pieza central (2) se ha de fijar a un esternón residual, se ha previsto que presente una serie de perforaciones (7) para, mediante alambres y tornillos, ser fijado a

35

dicho hueso.

Por último, cuando dicha pieza central (2) sustituye una porción extirpada del esternón, además de las perforaciones (7) para su fijación mediante alambres y atornillado, presenta
5 una zona lateral de encaje (8), preferentemente de configuración acanalada, diseñada para alojar el esternón residual.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que
10 cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

15

REIVINDICACIONES

- 1.- PRÓTESIS ANATOMICO DINAMICA PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE LA PARED TORÁCICA, aplicable para la sustitución total o parcial de estructuras óseas de la parte anterior del tórax, es decir, esternón y cartílagos costales, **caracterizada** por comprender una o más piezas (2, 3, 4) de material biocompatible que presentan, al menos, una zona flexible (5) en coincidencia con los puntos flexibles de los elementos óseos a que sustituye.
- 2.- PRÓTESIS ANATOMICO DINAMICA PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE LA PARED TORÁCICA, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la zona o zonas flexibles (5) presentan un tallado del material, distinto al resto de la pieza, que proporciona flexibilidad en dicho punto.
- 3.- PRÓTESIS ANATOMICO DINAMICA PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE LA PARED TORÁCICA, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque la piezas o piezas que conforman la prótesis en su conjunto, es una reproducción exacta en tres dimensiones de las estructuras óseas a sustituir, obtenidas a partir de tecnología de software para diseño en 3D.
- 4.- PRÓTESIS ANATOMICO DINAMICA PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE LA PARED TORÁCICA, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque es una prótesis completa que comprende una pieza central (2) que es una copia del esternón, una serie de piezas transversales (3) unidas a la pieza central (2) que son copia de los distintos cartílagos costales (3) y se fijan a los fragmentos residuales de las costillas, y sendas piezas en forma de tubo (4) situadas en la parte superior que, a modo de fundas, se acoplan a los restos de ambas clavículas.
- 5.- PRÓTESIS ANATOMICO DINAMICA PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE LA PARED TORÁCICA, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque es una prótesis parcial que comprende una pieza central (2) que se acopla al esternón.
- 6.- PRÓTESIS ANATOMICO DINAMICA PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE LA PARED TORÁCICA, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque es una prótesis parcial que comprende una pieza central (2) que es copia de una porción extirpada del esternón.

- 7.- PRÓTESIS ANATOMICO DINAMICA PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE LA PARED TORÁCICA, según cualquiera de las reivindicaciones 5 ó 6, **caracterizada** porque comprende una o más piezas transversales (3), copia de cartílagos costales.
- 5 8.- PRÓTESIS ANATOMICO DINAMICA PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE LA PARED TORÁCICA, según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizada** porque comprende, y/o una o dos piezas tubulares (4) para acople con los restos de las clavículas.
- 9.- PRÓTESIS ANATOMICO DINAMICA PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE LA PARED
10 TORÁCICA, según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 8, **caracterizada** porque cuenta con clips (6) en los extremos de cada una de las piezas transversales (3) para la fijación en los fragmentos residuales de las costillas.
- 10.- PRÓTESIS ANATOMICO DINAMICA PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE LA PARED
15 TORÁCICA, según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, **caracterizada** porque la pieza central (2) presenta perforaciones (7) para, mediante alambres y tornillos, ser fijada al esternón o una porción residual del mismo.
- 11.- PRÓTESIS ANATOMICO DINAMICA PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE LA PARED
20 TORÁCICA, según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 10, **caracterizada** porque, cuando dicha pieza central (2) sustituye una porción extirpada del esternón, además de perforaciones (7) para su fijación mediante alambres y atornillado, presenta una zona lateral de encaje (8) diseñada para alojar el esternón residual.
- 25 12.- PRÓTESIS ANATOMICO DINAMICA PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE LA PARED TORÁCICA, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada** por estar realizada en grafeno o titanio.

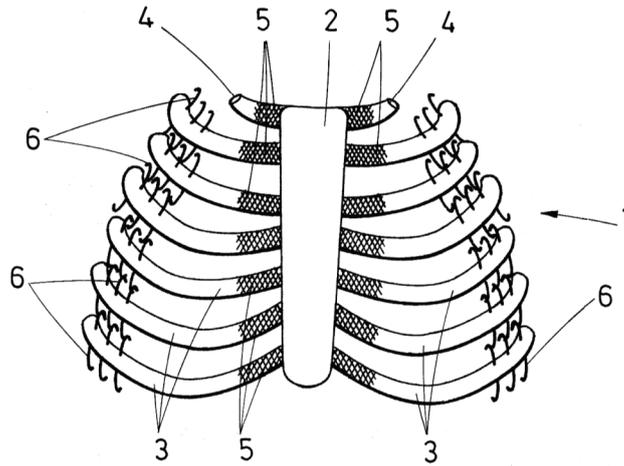


FIG. 1

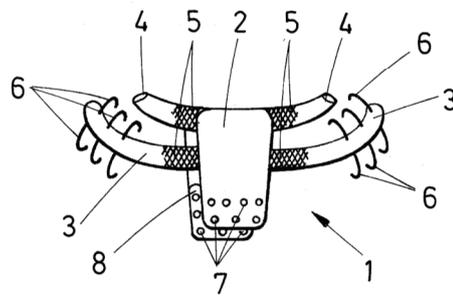


FIG. 2

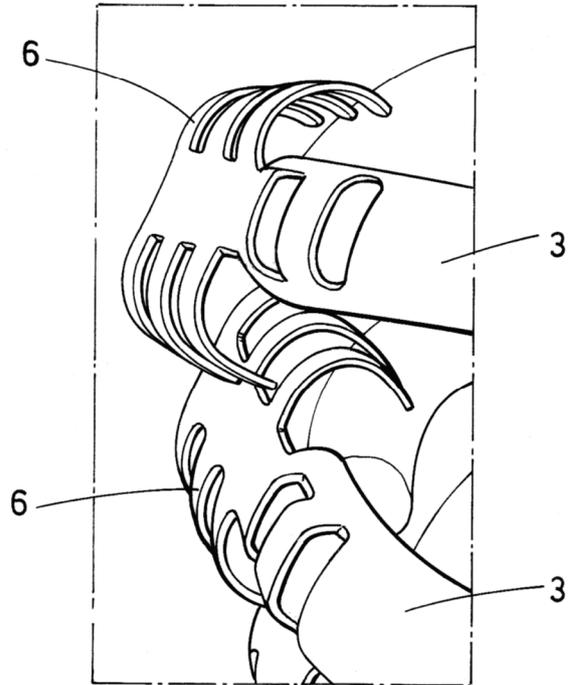


FIG. 3

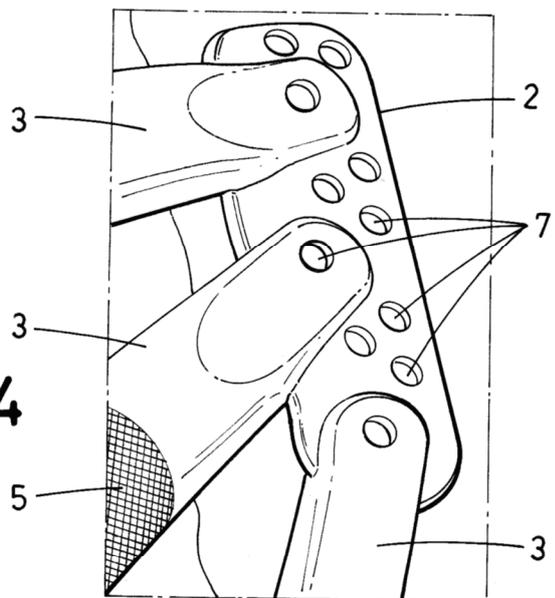


FIG. 4



- ②① N.º solicitud: 201730196
②② Fecha de presentación de la solicitud: 17.02.2017
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A61F2/28** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ARAGÓN J. & PÉREZ-MÉNDEZ I. DYNAMIC 3D PRINTED TITANIUM COPY PROSTHESIS: A NOVEL DESIGN FOR LARGE CHEST WALL RESECTION AND RECONSTRUCTION. Journal of Thoracic Disease, 2016, Vol. 8, N° 6, Páginas 385-389, Todo el documento.	1-12
A	EP 3069689 A1 (41039 SAN POSSIDONIO (MO) (IT)) 21/09/2016, resumen; Figs. 1-4.	1-12
A	ES 2122959 T3 (ROBERT M. CAMPBELL JR.) 01/01/1999, Columna 3, línea 25 - columna 4, línea 60; Figs. 1-2.	1-12

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
14.06.2018

Examinador
M. D. García Grávalos

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A61F

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, USPTO PATENT DATABASE, GOOGLE PATENTS, INTERNET.

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 14.06.2018

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-12	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-12	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ARAGÓN J. & PÉREZ-MÉNDEZ I. Journal of Thoracic Disease, Vol. 8(6): 385-389	2016
D02	EP 3069689 A1	21.09.2016
D03	ES 2122959 T3	01.01.1999

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La presente solicitud de invención se refiere a una prótesis anatómico dinámica para reconstrucción de la pared torácica, para sustitución total o parcial del esternón y cartílagos costales, formada por piezas exactas de un material biocompatible, obtenidas mediante software para diseño 3D, con al menos una zona flexible en los puntos de sustitución de zonas flexibles. Se compone de una pieza central, copia del esternón, con perforaciones y zona lateral de encaje para fijarse a él; piezas transversales, copia de los cartílagos costales, con clips para su fijación a las costillas y piezas tubo que se acoplan a los restos de las clavículas (reivindicaciones 1-12).

El documento D01 se refiere a un estudio sobre una prótesis anatómico dinámica para reconstrucción de la pared torácica, fabricada a la medida del paciente a partir de un diseño 3D, planificada para conseguir una réplica exacta en titanio de la pieza que se extirpa, con zonas flexibles en puntos de articulaciones (ver todo el documento).

El documento D02 se refiere a una prótesis torácica sintética torácica constituida por dos hemisferios unidos entre sí, o solo a uno de ellos; contiene una pluralidad de elementos a modo de costillas, espaciados y conectados en sus extremos por un marco perimetral, y una estructura de red de refuerzo que se extiende tanto dentro de los dichos elementos como dentro de los espacios intercostales y del marco (ver resumen; Figs. 1-4).

El documento D03 se refiere a una costilla protésica de longitud ajustable mediante procedimientos quirúrgicos posteriores a un implante inicial, con medios para asegurar una fijación a costillas existentes minimizando la isquemia, pudiendo ser implantada de forma indefinida en un niño a pesar de su crecimiento posterior; así como al uso de dicha prótesis en el tratamiento de deformidades de la caja torácica y en la inmovilización de costillas fracturadas (ver columna 3, línea 25-columna 4, línea 60; Figs. 1-2).

1. NOVEDAD Y ACTIVIDAD INVENTIVA (Art. 6.1 y Art. 8.1 LP 11/1986)**1.1.- Reivindicaciones 1-12**

El documento D01 se considera el más cercano al estado de la técnica ya que anticipa una prótesis anatómico dinámica para reconstrucción de la pared torácica, fabricada a la medida del paciente a partir de un diseño 3D para conseguir una réplica exacta en titanio de la pieza a extirpar. Contiene clips y tornillos de fijación para fijar las piezas, así como un sistema dinámico en la zona correspondiente a las articulaciones mediante el uso de un material flexible. El sistema podría ser aplicado a la sustitución total o parcial de las estructuras óseas de la parte anterior del tórax.

La prótesis descrita contiene todas las características técnicas de la reivindicada en la presente solicitud de invención.

En consecuencia, según lo divulgado en el documento D01, las reivindicaciones 1-12 no cumplen con los requisitos de novedad y actividad inventiva (**Art. 6.1 y Art. 8.1 LP 11/1986**).

Los documentos D02 y D03 se refieren al estado de la técnica y no se consideran relevantes en relación a la novedad y actividad inventiva del objeto de la invención.