

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 987 787**

51 Int. Cl.:

A61B 17/72 (2006.01)

A61F 2/30 (2006.01)

A61B 17/68 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.06.2019** **PCT/EP2019/065400**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.01.2020** **WO20011475**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.06.2019** **E 19729548 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.07.2024** **EP 3820390**

54 Título: **Dispositivo para facilitar la formación de nuevo tejido óseo**

30 Prioridad:

10.07.2018 IT 201800007049

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

18.11.2024

73 Titular/es:

ADLER ORTHO S.P.A. (50.0%)
Via dell'Innovazione 9
20032 Cormano, IT y
I-ETHOS MEDICAL LTD (50.0%)

72 Inventor/es:

WHITWELL, DUNCAN;
TAYLOR, ADRIAN;
KENDRICK, BEN;
HIGGS, DEBORAH;
FALWORTH, MARK;
GIBBONS, MAX;
COSKER, TOM;
PARRY, MIKE;
STEVENSON, JONATHAN;
JOHNSTON, ANDY;
SOMMERVILLE, SCOTT;
JOHNSON, LUKE;
BOYLE, RICHARD;
BLUNN, GORDON;
DADIA, SOLOMON y
GIKAS, PANOS

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 987 787 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para facilitar la formación de nuevo tejido óseo

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para facilitar la formación de nuevo tejido óseo. Más específicamente, la invención se refiere a un dispositivo que permite hacer que el nuevo tejido óseo vuelva a crecer comenzando por una condición en la que el tejido óseo disponible está en muy pequeñas cantidades.

10 Como se sabe, el esqueleto humano está compuesto de huesos y articulaciones. El aumento de peso provocado por un estilo de vida sedentario, la edad avanzada y similares facilitan la expansión de enfermedades tales como artrosis.

15 Por tanto, se crearon articulaciones artificiales, prótesis que se insertan entre dos componentes óseos para sustituir la articulación natural. Inicialmente, la adhesión entre la prótesis y los dos componentes óseos se hace utilizando cemento. Después, se utilizaron prótesis de articulación libres de cemento, en las que la articulación artificial está hecha con material osteoinductor y cubiertas. Una categoría particular de prótesis artificiales está representada por prótesis para "desastres importantes": estas son prótesis utilizadas en pacientes con cáncer o en pacientes que se someten a múltiples intervenciones para renovar prótesis previas. En ambos casos, el tejido óseo disponible está en cantidades muy reducidas.

20 Usualmente, en prótesis libres de cemento, se hacen esfuerzos por incrementar al máximo el área de contacto entre la prótesis y el hueso. En prótesis para "desastres importantes", además de buscar el área más grande de contacto, se hacen esfuerzos para aprovechar los requisitos del callo de fibrocartílago.

25 El callo de fibrocartílago, que actúa como tejido de reparación, es una condición típica que surge después de un trauma (tal como la retirada de tejido óseo afectado por un tumor) o fractura. Aproximadamente cuatro semanas después del evento traumático, aparecen los primeros signos de callogénesis, es decir, el nuevo tejido que se forma cierra los dos muñones, y, con el paso de tiempo, cambia en respuesta a las fuerzas mecánicas que se ejercen sobre él, llegando gradualmente a ser cada vez más fuerte y resistente.

30 En particular, hay callo perióstico, que se desarrolla periféricamente, y callo endóseo, que se forma en la cavidad medular.

35 El documento EP1527741A1 divulga un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1.

La finalidad de la presente invención es proporcionar un dispositivo para facilitar la formación de nuevo tejido óseo que puede insertarse en el canal medular de un hueso.

40 Dentro de esta finalidad, un objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo para facilitar la formación de nuevo tejido óseo que favorezca la formación de callo perióstico externamente y de callo endóseo internamente.

45 Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo para facilitar la formación de nuevo tejido óseo, en la condición en la que el tejido óseo disponible está en cantidades muy pequeñas.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo para facilitar la formación de nuevo tejido óseo que puede utilizarse en cualquier región anatómica del cuerpo.

50 Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo para facilitar la formación de nuevo tejido óseo que sea altamente fiable, se implemente de manera fácil y práctica y sea de bajo coste.

55 Esta finalidad y estos y otros objetivos que se pondrán más claramente de manifiesto en la presente memoria a continuación son alcanzados por un dispositivo para facilitar la formación de nuevo tejido óseo, caracterizado por que comprende un cuerpo que define una parte superior y una parte inferior, presentando dicha parte inferior una forma sustancialmente troncocónica, presentando dicha parte superior una forma sustancialmente cilíndrica, estando adaptada dicha parte inferior para insertarse en el canal medular de un hueso.

60 Otras características y ventajas de la invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción de una forma de realización preferida, pero no exclusiva, del dispositivo según la presente invención, que se ilustra a título de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista en perspectiva desde arriba del dispositivo según la invención;

la figura 2 es una vista en perspectiva desde abajo del dispositivo según la invención;

la figura 3 es una vista lateral del dispositivo según la invención;

la figura 4 es una vista en planta desde abajo del dispositivo según la invención;

la figura 5 es una vista en planta desde arriba del dispositivo según la invención;

la figura 6 es una vista en sección transversal del dispositivo según la invención tomada a lo largo de la línea VI-VI;

la figura 7 es una vista en sección transversal del dispositivo según la invención tomada a lo largo de la línea VII-VII.

Haciendo referencia a las figuras, el dispositivo según la presente invención, designado en general por el número de referencia 1, comprende una parte superior 2 y una parte inferior 3. La distinción entre la parte inferior 3 y la parte superior 2 es para indicarla la parte (inferior) que está adaptada para insertarse en el canal medular de un hueso, distinguiéndola así de la parte superior 2 que está adaptada para sobresalir del canal medular.

Ventajosamente, el dispositivo según la invención está configurado como cuerpo internamente hueco, con una abertura superior 4 y una abertura inferior 5.

Convenientemente, la parte inferior 3 del dispositivo según la invención tiene forma troncocónica con el fin de permitir la inserción en el canal medular. Por el contrario, la parte superior 2 está hecha en una forma sustancialmente cilíndrica o cónica.

Esto facilita no solo la formación de callo perióstico (en la parte superior), sino también de callo endóseo (en la parte inferior en forma troncocónica), superando así las limitaciones de la técnica conocida.

Convenientemente, la parte superior 2 se integra en la región inferior 3 con un segmento curvado 6.

Ventajosamente, la parte superior 2 hueca está rodeada internamente en escalones hacia el eje del cuerpo, de manera que se defina, hacia abajo desde arriba, es decir, desde la parte superior 2 hacia la parte inferior 3, un primer escalón 8 que conecta una primera parte superior 9 con una segunda parte superior 10, por medio de una parte curvada, y un segundo escalón 11 que conecta la segunda parte superior 10 con la superficie interior 12 de la parte inferior 3.

La superficie interior 12 de la parte inferior 3 es cilíndrica.

La abertura superior 4 está convenientemente conformada con dos secciones rectas y paralelas que están conectadas por dos secciones curvadas 15 y 16.

El dispositivo según la invención es proporcionado por medio de una tecnología aditiva comenzando por polvo de aleación de titanio o polvo de aleación de cobalto-cromo molibdeno, materiales que son particularmente adecuados para facilitar el recrecimiento óseo.

Por medio de dicha técnica y dicho material, es posible obtener una superficie exterior porosa que es capaz de facilitar la formación de nuevo tejido óseo.

El dispositivo según la invención está adaptado para posicionarse en el vértice de un muñón de hueso disponible y aprovecha los de dos tipos de callo fibrocartilaginoso, es decir:

- callo fibrocartilaginoso externo (perióstico) que se desarrolla entre el hueso exterior y la parte superior 2 (de forma cilíndrica o cónica) del dispositivo según la invención;
- callo fibrocartilaginoso interno (endóseo) que se desarrolla entre la parte inferior 3 (con forma troncocónica) del dispositivo según la invención, que se inserta en el canal medular del hueso y el hueso endóseo de la cavidad diafisaria.

De esta manera, se logra una clase de parte de conexión entre el callo fibrocartilaginoso externo y el callo fibrocartilaginoso interno por medio del dispositivo según la invención.

El dispositivo permite un alto nivel de oseointegración y hace posible intervenir en aquellos pacientes cuya cantidad de hueso es muy baja como consecuencia de grandes retiradas de hueso o como consecuencia de múltiples intervenciones de renovación.

El dispositivo concebido de este modo es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas las cuales están dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

En la práctica los materiales utilizados, así como las formas y dimensiones contingentes, pueden ser cualesquiera según los requisitos y el estado de la técnica.

5 Las exposiciones en la solicitud de patente italiana n.º 102018000007049 de la que esta solicitud reivindica la prioridad divulgan dispositivos a modo de ejemplo.

10 Cuando las características técnicas mencionadas en cualquier reivindicación vayan seguidas de símbolos de referencia, esos símbolos de referencia se han incluido para la única finalidad de incrementar la inteligibilidad de las reivindicaciones y, en consecuencia, tales símbolos de referencia no presentan ningún efecto limitativo sobre la interpretación de cada elemento identificado a modo de ejemplo por tales símbolos de referencia.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) para facilitar la formación de nuevo tejido óseo, que comprende un cuerpo que define una parte superior (2) y una parte inferior (3), presentando dicha parte inferior (3) una forma sustancialmente troncocónica, presentando dicha parte superior (2) una forma sustancialmente cilíndrica, estando dicha parte inferior (3) adaptada para ser insertada en el canal medular de un hueso,
- en el que dicha parte superior (2) se integra en dicha parte inferior (3) con un segmento cóncavo curvado (6),
- caracterizado por que dicho cuerpo es un cuerpo internamente hueco que presenta una abertura superior (4) y una abertura inferior (5) y por que es proporcionado por medio de una tecnología de polvo aditiva, estando dicha parte superior (2) bordeada internamente en escalones hacia el eje del cuerpo, de manera que se defina, desde la parte superior (2) hacia la parte inferior (3), un primer escalón que conecta una primera parte superior interior con una segunda parte superior interior, por medio de una parte curvada interior (8), sobresaliendo dicho primer escalón definido por la parte curvada interior (8) dentro del cuerpo hueco (2) con una parte convexa, y un segundo escalón que conecta la segunda parte superior interior con una superficie interior de la parte inferior, estando dicho segundo escalón también definido por una parte curvada interior (11) que sobresale dentro del cuerpo hueco con una parte convexa.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que está revestido con hidroxiapatita.
3. Dispositivo según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha parte inferior (3) y dicha parte superior (2) presentan una superficie exterior porosa con el fin de facilitar la oseointegración.
4. Dispositivo según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que está adaptado para ser utilizado en cualquier región anatómica del cuerpo humano.
5. Dispositivo según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha parte inferior (3) presenta un diámetro menor que dicha parte superior (2).

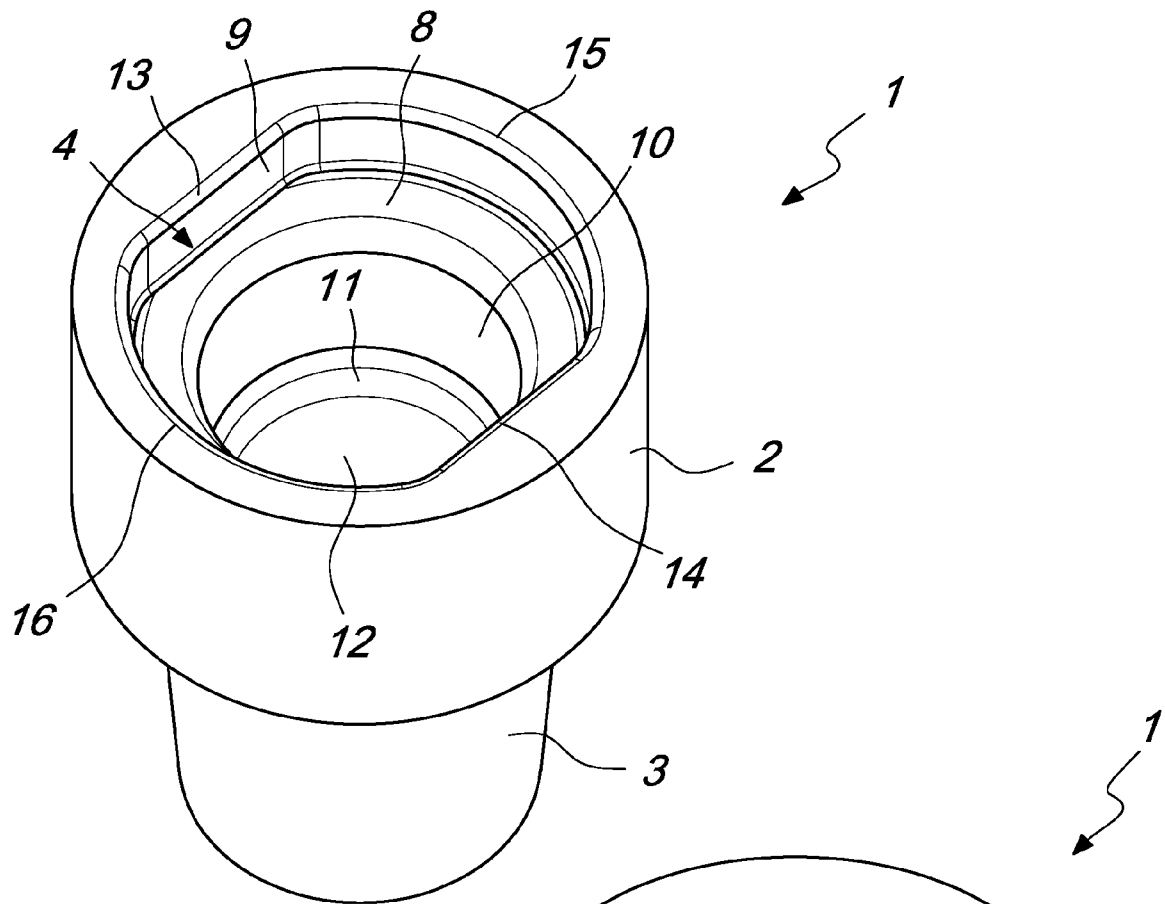


Fig. 1

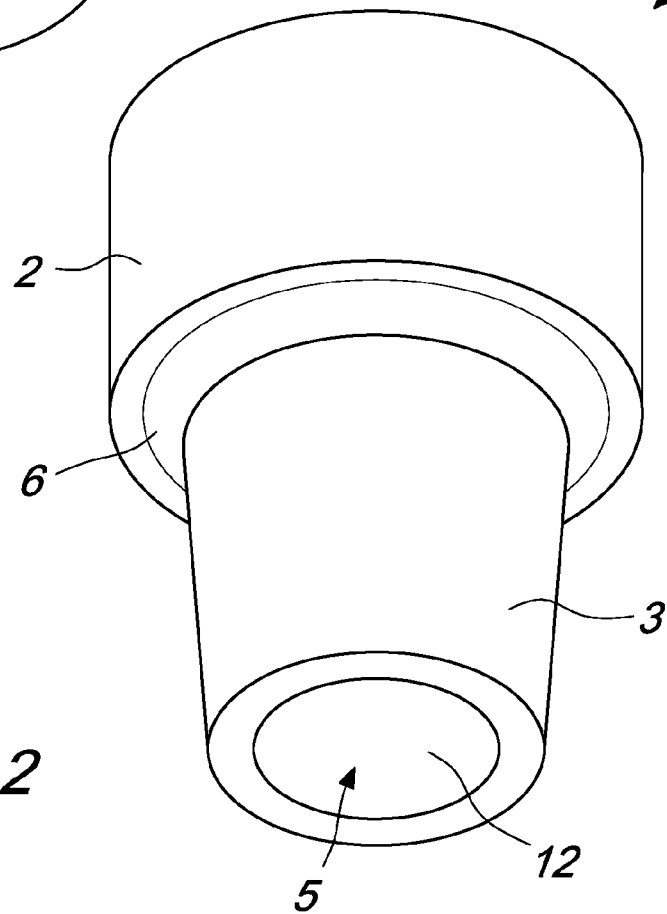


Fig. 2

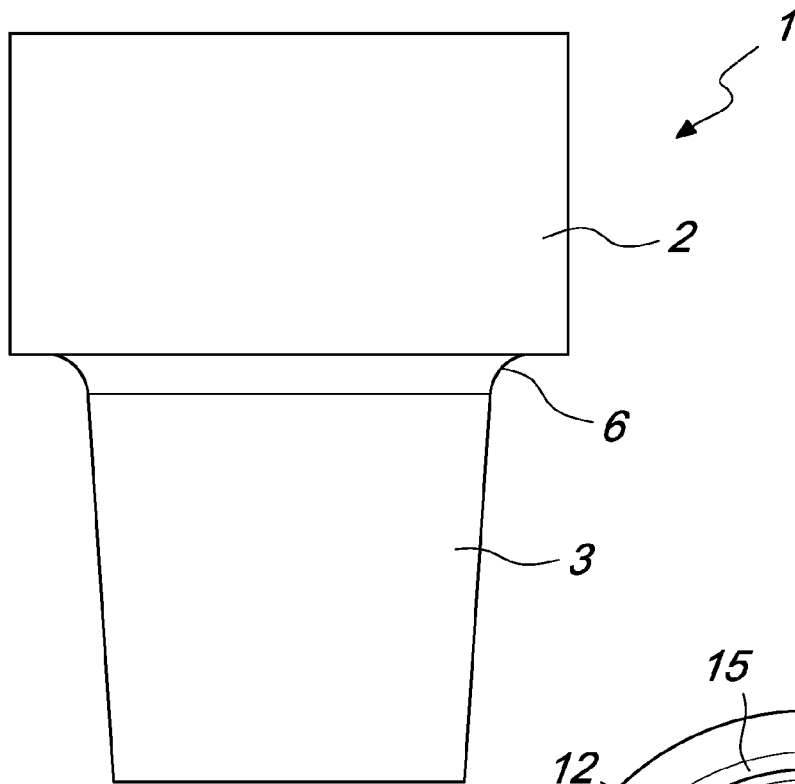


Fig. 3

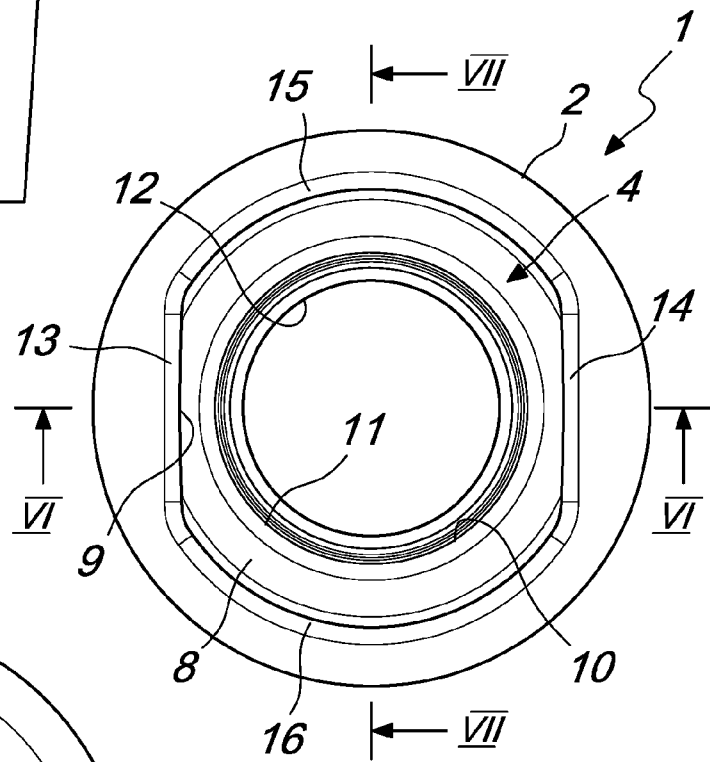


Fig. 5

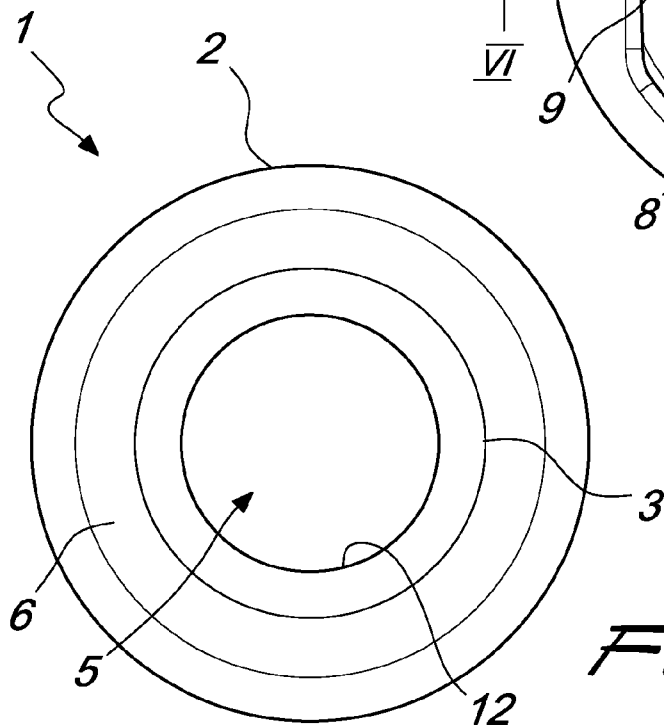


Fig. 4

