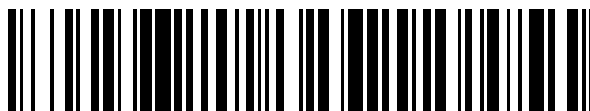


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 663 426**

51 Int. Cl.:

A61C 13/00 (2006.01)

A61K 6/08 (2006.01)

A61C 8/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.07.2013** **E 13176973 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.12.2017** **EP 2692312**

54 Título: **Un producto semiterminado para implantes dentales**

30 Prioridad:

01.08.2012 IT MI20121359

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

12.04.2018

73 Titular/es:

BILOREN S.R.L. (100.0%)

Via Volta 59

21047 Saronno (Varese), IT

72 Inventor/es:

RATTI, UMBERTO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 663 426 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

Un producto semiterminado para implantes dentales

5 El objeto de la presente invención es un producto semiterminado para implantes dentales, particularmente del tipo hecho de un material compuesto. Este tipo de producto semiterminado es usado para elaborar postes, anclajes o coronas.

10 El uso de los materiales compuestos es conocido en los campos de la odontología y tecnología de laboratorio dental para elaborar objetos y dispositivos para implantes dentales, es decir, en casos en los que la reconstrucción artificial de un diente operado es necesaria. Pasadores y anclajes (endóseos o endodónticos) son objetos/dispositivos comúnmente hechos para este propósito; las coronas dentales que reproducen la forma original del diente anterior con la intervención del laboratorio dental, son subsecuentemente montadas en esos postes o anclajes.

15 Los materiales compuestos comprenden una matriz polimérica que está integrada a las fibras de un material de alta resistencia mecánica. Generalmente, estos compuestos tienen fibras resistentes de forma alargada y continua, particularmente las fibras están dispuestas en una condición mutuamente paralela. Algunos ejemplos de estos materiales pueden encontrarse en el documento de los Estados Unidos 2006/208393A1 que muestra un material compuesto formable reforzado con fibras que se extienden longitudinalmente dirigidas para prevenir el deshilachado (delaminación) del producto compuesto unidireccional reforzado con fibras que mantiene suficiente resistencia del producto, y el documento WO 2012/095878A1, mostrando una pieza semielaborada de material compuesto para implantes dentales capaces de resistir las tensiones causadas por los trabajos mecánicos para hacer postes dentales y/o muñones que tienen fibras dispuestas en una porción de matriz a lo largo de una trayectoria de extensión bidimensional para resolver el problema relacionado con el comportamiento heterogéneo de los materiales compuestos para uso dental.

El documento WO2010/109496 da a conocer un ejemplo de una pieza semielaborada de material compuesto para uso dental que tiene una multiplicidad de fibras resistentes anidadas en una matriz polimérica.

30 Dada la singularidad de los casos de laboratorios dentales que requieren la reconstrucción con postes dentales o anclajes, estos últimos no pueden producirse en masa. Por lo tanto, los técnicos de laboratorio dental generalmente parten de un producto semiterminado como el producto de acuerdo con la presente invención, y lo someten a mecanizado mecánico, a procedimientos de torneado y/o fresado, por ejemplo, para obtener el poste o anclaje específico.

35 Desventajosamente, los postes, los anclajes y las coronas fabricados de esta manera requieren numerosos procedimientos de mecanizado posteriores para fabricar los implantes dentales. Específicamente, un poste debe estar recubierta con un material que tenga propiedades superficiales (propiedades ópticas y de dureza/elasticidad) similares a las de los dientes humanos. Esto requiere un largo proceso de trabajo, que produce un aumento considerable en el costo de los implantes, dado que el proceso de trabajo se asigna necesariamente a personal calificado.

45 En este contexto, la tarea técnica subyacente a la presente invención es ofrecer un producto semiterminado para implantes dentales que supere los inconvenientes de la técnica anterior citados anteriormente. Específicamente, el objetivo de la presente invención es poner a disposición un producto semiterminado para implantes dentales que permita realizar los implantes con un tiempo y coste limitados. La tarea técnica definida y los objetivos especificados se logran sustancialmente mediante un producto semiterminado para implantes dentales, que comprende las características técnicas de acuerdo con la reivindicación 1.

50 Las características y ventajas adicionales de la presente invención surgirán más claramente de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, de un producto semiterminado para implantes dentales, como se ilustra en los dibujos adjuntos. Específicamente, las figuras 1 a 7 son vistas esquemáticas en sección transversal lateral de un producto semiterminado para implantes dentales, en respectivas realizaciones del mismo. Con referencia a las figuras adjuntas, 1 indica un producto semiterminado para implantes dentales. Este producto 1 semiterminado comprende al menos una capa 2 de soporte con funciones estructurales. La capa 2 de soporte comprende una pluralidad de fibras 3 de soporte sumergidas en una matriz 4.

60 En más detalle, las fibras 3 de soporte están dispuestas en forma de una tela, que puede ser "seca" o preimpregnada con la matriz 4. En una realización alternativa de la invención, también es posible emplear fibras unidireccionales.

A modo de ejemplo, las fibras 3 pueden estar hechas de carbono, vidrio, aramida u otros materiales, siempre que tengan las propiedades estructurales y la biocompatibilidad requeridas para esa aplicación particular.

65 La matriz 4 es preferiblemente del tipo polimérico, por ejemplo, una resina termo endurecible o termoplástica: en detalle, posibles ejemplos de una matriz 4 incluyen sustancias epoxídicas, éster vinílico, poliéster, plásticos uretano

y polímeros de origen orgánico en general. En realizaciones alternativas de la invención, también son posibles otros tipos de matrices 4, que se ilustran mejor en la siguiente parte de esta descripción. Dentro de la capa 2 de soporte, varias capas de fibra 3 de soporte se superponen entre sí y se incrustan en la matriz 4. Preferiblemente, pero no exclusivamente, las diversas capas de fibras 3 se encuentran en planos "P" tendidos que son paralelos entre sí.

Las capas 3 de fibra pueden estar dispuestas espacialmente de cualquier manera en términos de topología/geometría, de acuerdo con las necesidades actuales: pueden estar dispuestas en superficies que son planas (y paralelas entre sí, una sobre la otra), o pueden ser onduladas y/o curvadas, o, en cualquier caso, no planas (aunque capaces, en este último caso, de permanecer superpuestos la una con la otra, con un cierto espacio entre una y la otra superficie).

Con respecto a la posibilidad de que las capas 3 de fibra estén en una configuración no plana, se debe observar que capas de fibras no planas y planas pueden coexistir en el mismo producto 1 semiterminado, por ejemplo, en diferentes partes del producto semielaborado: por ejemplo, se puede observar en la figura 7 que un núcleo interno está construido sobre una base de capas 3 de fibra dispuestas sobre superficies planas que se superponen entre sí, mientras que una capa externa, que preferiblemente tiene propiedades semitransparentes y/o pulibles de acuerdo con la presente invención, puede estar al menos parcialmente circunscrita al núcleo interno y también está constituida sobre una estructura de capas 3 de fibra, que tiene una disposición de topología/geometría no planar.

La realización de ejemplo ilustrada anteriormente ofrece la ventaja de hacer que los procedimientos de mecanizado para obtener un diente artificial (o una corona) sean muy fáciles y rápidos, haciendo posible alcanzar la resistencia estructural óptima de la capa pulible e impedir que los procedimientos de acabado y/o pulido afecten a la integridad estructural de las capas 3 de fibra.

De acuerdo con la invención, una capa 5 pulible y/o semitransparente se superpone a la capa 2 de soporte. Para los fines de la presente invención, el término "semitransparente" se entiende como una capa 5 que es parcialmente permeable a la radiación luminosa, para que exhiba (posiblemente en virtud de un procedimiento de pulido) una apariencia comparable a la de la superficie de un diente humano normal; al mismo tiempo, el término "pulible" se refiere a una capa 5 que puede someterse a procedimientos de acabado superficial para conferirle un aspecto final comparable al de un diente biológico humano, tanto en términos de rugosidad superficial, y dureza/resiliencia, y reflectancia/absorción de la luz. Un ejemplo de dicho material puede incluir óxido de zirconio (ZrO_2) o disilicato de litio ($Li_2Si_2O_5$), que de este modo demuestra ser adecuado para la realización de la capa 5 semirreflectante: ventajosamente, esta capa/material permite la realización del diente artificial junto con el poste, simplificando así considerablemente la instalación del implante.

En más detalle, la capa 5 pulible y/o semitransparente comprende una matriz 7 adicional que es preferiblemente del tipo polimérico y/o cerámico. En otras palabras, la matriz 7 adicional define las propiedades ópticas de la capa 5 semitransparente y/o pulible y, de acuerdo con la presente invención, está hecha preferiblemente de un material que tiene propiedades típicas de materiales cerámicos, tal como óxido de zirconio, por ejemplo.

Para dar a la capa 5 una mayor resistencia estructural, puede comprender una pluralidad de piezas (no ilustradas) de fibra. En otras palabras, estas piezas de fibra pueden estar hechas con el mismo material que las fibras de soporte 3, o con un material diferente. Estas piezas de fibra son de longitudes mucho más cortas que las de las fibras de soporte 3; más específicamente, oscilan entre 5 micras y 15 milímetros de longitud.

A diferencia de las fibras 3 de soporte, las piezas de fibra no están necesariamente dispuestas en un único plano tendido. En otras palabras, las piezas de fibra pueden disponerse en la capa 5 semitransparente y/o pulible con una orientación aleatoria. Por último, obsérvese que las piezas de fibra definen una denominada "estera" que sirve para reforzar estructuralmente la matriz 7 adicional y para proporcionar propiedades estructurales mejoradas a la capa 5.

Son posibles varias realizaciones de la invención, algunas de las cuales se ilustran en las figuras adjuntas. Específicamente, en la realización de la invención que está esquematizada en la figura 1, la capa 5 semirreflectante es distinta y está superpuesta sobre la capa 2 de soporte. En otras palabras, la capa 5 cubre la capa 2 de soporte al menos en una superficie principal "S" preferiblemente paralelo con el plano "P" tendido de las fibras 3 de soporte. Con más detalle, como se muestra en la figura 1, hay una superficie 6 de interfaz entre la capa 2 de soporte y la capa 5.

Como se muestra en la figura 2, la capa 5 puede extenderse opcionalmente a lo largo de al menos dos superficies laterales "L" que son paralelas entre sí y perpendiculares a la superficie "S" principal. En este caso, la superficie 6 de interfaz se extiende a lo largo de las superficies laterales "L".

En realizaciones adicionales de la invención, existe la posibilidad de disponer una capa de material aglutinante entre la capa 2 de soporte y la capa 5. Específicamente, la capa de material aglutinante se coloca en la superficie 6 de interfaz. Preferiblemente, este material aglutinante puede estar hecho de cementos resinosos y/o epoxi y/o poliméricos y/o de uretano y/o silano.

Como se ilustra en la figura 3, existe una posible realización alternativa (no reivindicada) en la que las capas 2 de soporte y la capa 5 semitransparente y/o pulible ya no se pueden distinguir entre sí, pero coinciden. En otras palabras, la capa 2 de soporte está hecha de una sola pieza con dicha capa 5. En este caso, la matriz 4 para la capa 2 de soporte y la matriz 7 adicional están hechas del mismo material.

5 En una realización adicional de la invención, que no está ilustrada, el producto 1 semiterminado puede comprender una camisa de refuerzo. Esta camisa de refuerzo comprende fibras de refuerzo incrustadas al menos en la matriz 4 y en ángulo con respecto al plano "P" tendido de las fibras 3 de soporte. Esta camisa de refuerzo presenta una
10 sección en bucle en los planos "P" tendidos de las fibras 3 de soporte. En otras palabras, la camisa de refuerzo encierra al menos la capa 2 de soporte (y opcionalmente la capa 5) para dar al producto 1 semiterminado mayor resistencia a la tensión mecánica a lo largo de una dirección perpendicular a los planos "P" tendidos de las fibras 4.

La presente invención logra los objetivos propuestos. De hecho, la realización del implante resulta ser muy fácil a partir del producto semielaborado, ya que el diente artificial está preinstalado en el anclaje y solo requiere los toques
15 finales. Como resultado, el tiempo necesario para realizar el implante individual y los costos del mismo se verán notablemente reducidos.

REIVINDICACIONES

1. Un producto (1) semiterminado para implantes dentales, que comprende al menos una capa (2) de soporte que comprende una pluralidad de fibras (3) de soporte sumergidas en una matriz (4), estando dichas fibras (3) de soporte dispuestas en forma de una tela y dispuestas en superficies que son planas y paralelas entre sí, u onduladas y/o curvas en el espacio, dichas superficies están dispuestas de tal manera que están superpuestas entre sí; caracterizado porque el producto (1) semiterminado comprende además al menos una capa (5) semitransparente y/o pulible que está superpuesta sobre dicha al menos una capa (2) de soporte, dicha capa (5) semitransparente y/o pulible que cubre dicha al menos una capa (2) de soporte al menos en una superficie (S) principal y al menos en dos superficies (L) laterales que son paralelas entre sí y perpendiculares a dicha superficie (S) principal, dicha capa (5) semitransparente y/o pulible que comprende una matriz (7) adicional del tipo polimérico y/o cerámico.
2. El producto (1) semiterminado para implantes dentales de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizado porque dicha matriz (7) adicional está hecha del mismo material que dicha matriz (4).
3. El producto (1) semiterminado para implantes dentales de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicha capa (5) semitransparente y/o pulible comprende una pluralidad de piezas de fibra.
4. El producto (1) semiterminado para implantes dentales de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicha capa (2) de soporte está hecha de una sola pieza con dicha capa (5) semitransparente y/o pulible.
5. El producto (1) semiterminado para implantes dentales de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 3, caracterizado porque comprende una capa aglutinante entre dicha capa (2) de soporte y dicha capa (5) semitransparente y/o pulible.
6. El producto (1) semiterminado para implantes dentales según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque comprende una camisa de refuerzo que comprende fibras de refuerzo incrustadas en al menos dicha matriz (4) y en ángulo con relación a los planos (P) tendidos de las fibras (3) de soporte, comprendiendo dicha camisa de refuerzo una sección en bucle en dichos planos (P) tendidos.
7. Producto (1) semiterminado para implantes dentales según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha capa (2) de soporte está hecha de carbono y/o vidrio y/o cuarzo y/o sílice y/o cerámica y/o polietileno y/o fibras poliméricas.
8. El producto (1) semiterminado para implantes dentales de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicha capa (5) semitransparente y/o pulible está hecha de materiales compuestos que son poliméricos y/o cerámicos y/o silicato y/o derivado de silicato y/o policarbonato y/o óxido de zirconio y/o nanocompuestos.

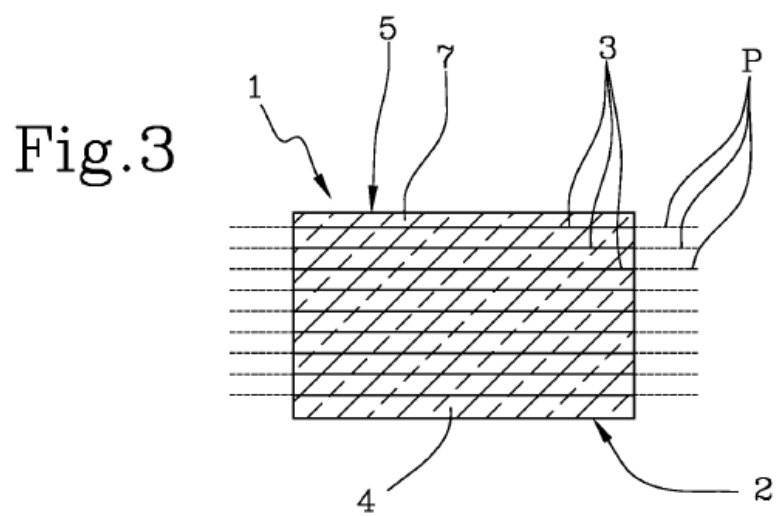
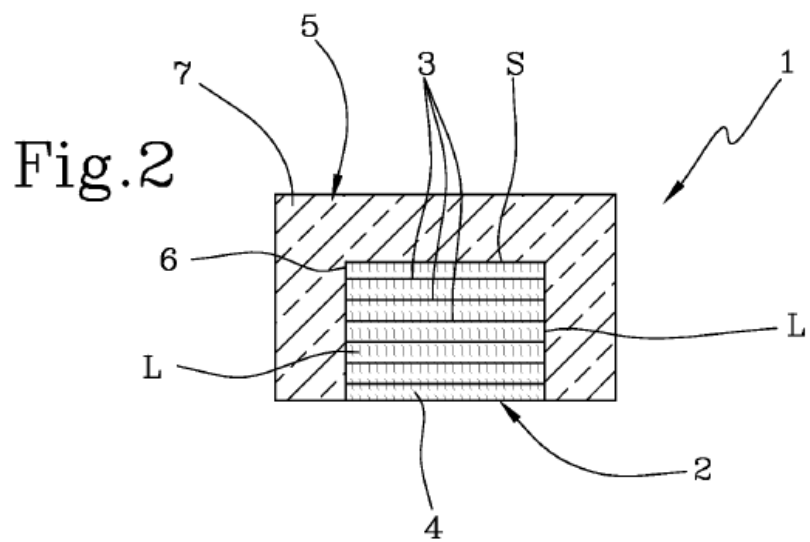
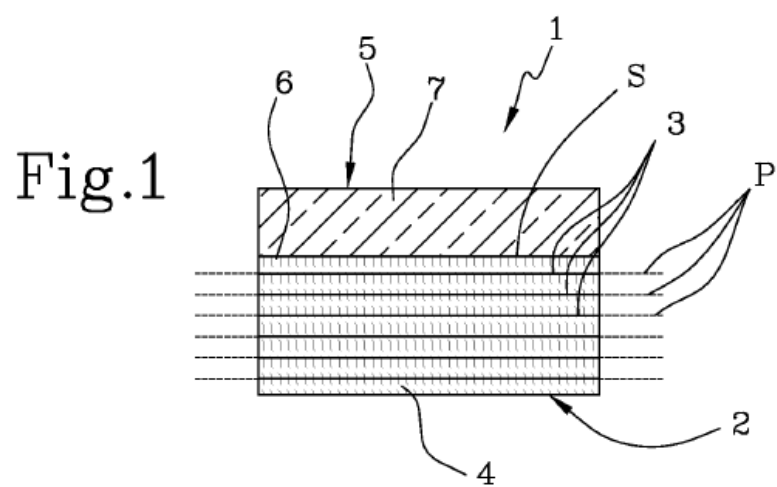


Fig.4

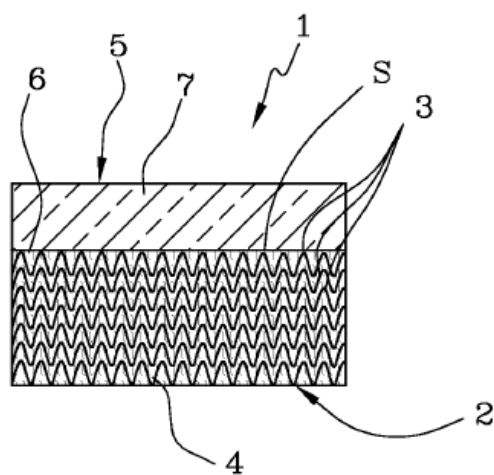


Fig.5

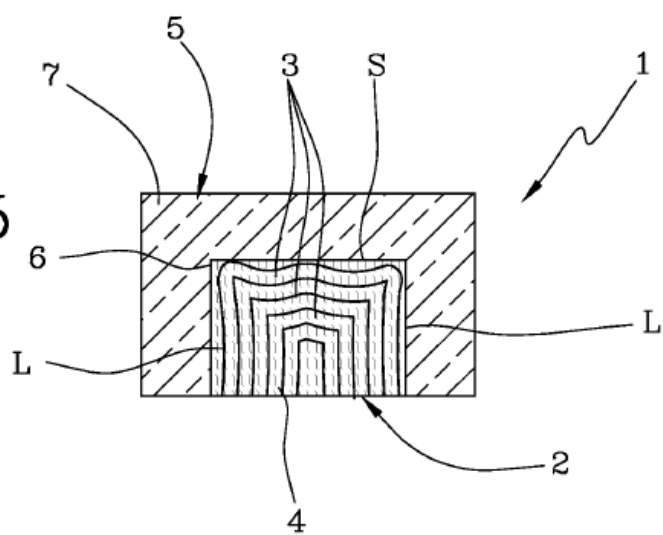


Fig.6

