

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad Intelectual  
Oficina internacional



(10) Número de publicación internacional

WO 2023/187227 A1

(43) Fecha de publicación internacional  
05 de octubre de 2023 (05.10.2023)

WIPO | PCT

(51) Clasificación internacional de patentes:

A61C 5/70 (2017.01) A61C 13/34 (2006.01)  
A61C 7/08 (2006.01) A61C 9/00 (2006.01)  
A61C 13/087 (2006.01) A61K 6/80 (2020.01)

2°K, 28939 Arroyomolinos (ES). **LOPEZ ARIAS, Tamarra**; Calle del Río 45, Portal 3, 1°A, 28850 Torrejón de Ardoz (ES). **BLANCO DE TORRES, Javier**; Diego Hurtado de Mendoza 8, 1° B, 28050 Madrid (ES).

(21) Número de la solicitud internacional:  
PCT/ES2022/070175

(74) Mandatario: **DIEGUEZ GARBAYO, Pedro**; c/Orense 10, 12°D, 28020 Madrid (ES).

(22) Fecha de presentación internacional:  
28 de marzo de 2022 (28.03.2022)

(81) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible*): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH,

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

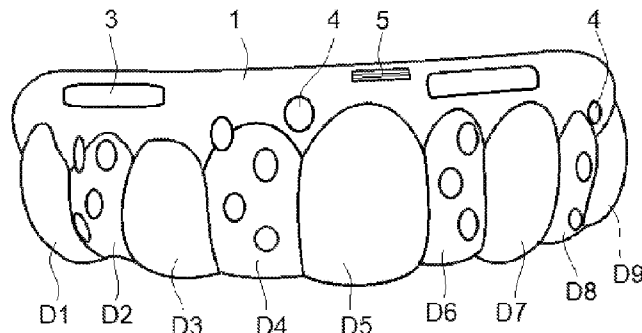
(71) Solicitante: **MICRODENTAL 2006,S.L.** [ES/ES]; c/ Juan de la Cierva 70, 28939 Arroyomolinos - Madrid (ES).

(72) Inventores: **MIRO NEGRILLO, Judy Catherine**; Calle Bélgica 20, piso 1/C., 28022 Madrid (ES). **PANIAGUA CUNCHILLOS, José Antonio**; Avenida del Cantábrico 83

(54) Title: SPLINTS FOR INJECTED VENEERS

(54) Título: FÉRULAS PARA CARILLAS INYECTADAS

Fig. 1



(57) Abstract: The present invention relates to splints for injected veneers, which are designed based on computer-assisted planning and performed by injection using 3D printing by extending successive layers of additive material that adapts to the teeth of the patient already prepared or conditioned, said splints to be used as transfer tools for a fluid composite resin that is injected through holes (6) and subsequently photocured in the mouth over the teeth to shape a veneer thereover, two different splints being made for each patient and arch, a first splint to shape alternate teeth (D1, D3, D5, etc.) and a second splint to shape the remaining teeth (D2, D4, D6, etc.), both equipped with windows (4) that define cavities for the air between the splint and the teeth in order to allow the splint to be easily detached and removed.

(57) Resumen: Férulas para carillas inyectadas, diseñadas a partir de una planificación por ordenador y realizadas por inyección mediante impresión 3D extendiendo sucesivas capas de material aditivo que se adapta sobre los dientes del paciente ya preparados o acondicionados, para utilizarlas como herramientas de transferencia para una resina fluida de composite que es inyectada a través de unos orificios (6) y posteriormente fotocurada en boca sobre los dientes para conformar sobre ellos una carilla, realizándose para cada paciente y arcada dos férulas diferentes, una primera férula para conformar dientes alternos (D1, D3, D5, ...) y una segunda para conformar los restantes dientes (D2, D4, D6, ...), ambas dotadas de ventanas (4) que definen cavidades para el aire entre la férula y los dientes, con la finalidad de permitir separar y retirar fácilmente la férula.

WO 2023/187227 A1

TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS,  
ZA, ZM, ZW.

- (84) Estados designados** *(a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publicada:**

- con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))

## DESCRIPCIÓN

Férulas para carillas inyectadas

### 5 Sector de la técnica

El sector en el que se encuadra la invención es el de la odontología; aparatos o métodos para la higiene oral o dental y más concretamente en el de las prótesis dentales.

10

El objeto de la invención son unas férulas o dispositivos protésicos que sirven para realizar carillas inyectadas con composite fluido a partir de un diseño ideal de las piezas dentales planificado por ordenador. Cada una de estas férulas se diseña con un software de diseño de tratamientos dentales y se fabricada utilizando técnicas aditivas de impresión 3D, a partir de un diseño ideal de la arcada del paciente.

15

### Estado de la técnica

20

Las carillas de composite inyectado son finas láminas de resina que se adhieren a la cara visible del diente para mejorar su aspecto estético, ya sea para corregir defectos como los dientes torcidos, rotos, separados (diastemas), con manchas, irregulares o desgastados. Debido a su finalidad estética, estas láminas se colocan en la cara vestibular de los dientes frontales, por ser los más visibles cuando sonreímos. Se trata de elementos que se crean a medida de cada paciente con el fin de que tenga la mayor naturalidad posible al ser colocados junto al resto de dientes.

25

30

Entre las carillas dentales existentes, las inyectadas de resina fluida son las preferidas en los tratamientos estéticos ya que permiten predecir el resultado final y trasladar del encerado diagnóstico la forma anatómica deseada a una restauración sobre la superficie dental, prediciendo el aspecto estético para escoger el color y la textura del material restaurador; estableciendo parámetros oclusales como modificar la posición y alineación de dientes, contorno fisiológico, perfil labial, posición del borde incisal y orientación gingival. Además, esta técnica puede realizarse con o sin preparación de la superficie, asegura una adaptación uniforme del material de restauración y aumenta el

potencial para diseñar preparaciones más conservadoras, puesto que permite conservar tejido dental y predecir con mayor certeza el resultado final.

5 La férula dental es una pieza que se utiliza en tratamientos dentales, entre otros para la conformación sobre los dientes de una carilla. En general, se trata de una pieza rígida, hecha a la medida del paciente, que se adapta a su boca encajada en la dentadura. Tradicionalmente la fabricación de una férula se efectúa después de un proceso de medición y moldeado; no obstante la tecnología en este campo ha contribuido al desarrollo de férulas creadas a partir de un escaneado digital de la boca  
10 del paciente y del diseño asistido por ordenador con programas CAD-CAM que posteriormente son impresos mediante impresoras 3D a base de extender sucesivas capas de material aditivo hasta conformar la férula previamente diseñada.

15 La impresión 3D de férulas ofrece notables ventajas: Su producción es más rápida, más barata y con menos molestias para el paciente. Además es posible conseguir piezas más exactas y por tanto que se adapten mejor al paciente.

En el documento ES2392303 A1 se describe un método para la elaboración de una férula de corrección dental y férula así obtenida, que partiendo de un registro al  
20 paciente mediante la toma de una impresión de su dentadura, en donde dicha impresión será tratada informáticamente mediante el procesamiento de la imagen de la impresión y que comprende la elaboración de una férula en base a la impresión tratada informáticamente, donde externamente tendrá el resultado potencialmente esperado de la sonrisa.

25

El proceso de fabricación de carillas inyectadas de composite sobre los dientes es un proceso que se repite pieza a pieza y que conlleva el aislamiento de la pieza dental a tratar cubriendo las dos piezas adyacentes con teflón, colocar la férula, inyectar la resina de composite y, una vez endurecida, retirar la férula y repetir el proceso con  
30 otra pieza hasta terminar con todas las piezas a tratar (habitualmente todos los dientes de al menos una arcada). Tratándose de una férula que tiene conformados todos los dientes de la arcada en su interior y principalmente debido al aislante de teflón que envuelve los dientes adyacentes, se suele producir una dispersión del material inyectado en particular hacia las áreas interproximales (espacio entre dos dientes

anexos), por lo que es necesaria una labor posterior del odontólogo desbastando y limando el material sobrante.

### **Explicación de la invención**

5

Basándose en la técnica anterior, un objetivo de la presente invención es proporcionar unas férulas para la construcción de carillas inyectadas que eviten la dispersión del material inyectado, para de esa forma conseguir reducir los tiempos de trabajo del odontólogo, hasta un 80%, así como lograr una mayor definición de los dientes diseñados y de las áreas interproximales.

10

Con el fin de alcanzar los objetivos propuestos, mencionados en el apartado anterior, la invención propone unas férulas para carillas de composite inyectadas, que tiene las características de la reivindicación 1. Para ello se propone la construcción de dos férulas por arcada, de un material plástico, flexible, que se adapta perfectamente sobre los dientes del paciente ya preparados o acondicionados, a fin de utilizarlas como herramientas de transferencia para la resina fluida de composite que es inyectada y fotocurada en boca sobre los dientes acondicionados para recibir el composite fluido.

15

20

El proceso de inyección de la resina fluida se lleva a cabo con estas férulas en dos fases: una primera fase en la que se inyectan las carillas en dientes alternos, y una segunda fase en la que se inyectan en los dientes no reparados en la primera fase, lo cual reduce de forma sensible el tiempo de trabajo del odontólogo.

25

Como se emplea un material flexible en la construcción de las férulas, se logra que se adapten perfectamente a los dientes, en particular a los ya reparados en la primera fase, siendo este uno de los motivos por los que se recurre al artificio de construir dos férulas por arcada para facilitar la separación y extracción de las mismas después de su uso. La primera férula presenta interiormente la configuración deseada de dientes alternos, mientras que en los dientes que no se van a reparar durante esta primera fase dispone de una serie de ventanas abultadas hacia afuera en las que queda aire, que va a permitir separar fácilmente la férula una vez inyectada y seca la resina fluida de composite ya que el aire contenido en dichas ventanas permite romper el vacío

30

creado entre la férula y el diente. La segunda férula presenta un molde con la configuración final de todos los dientes una vez reparados; los que ya habían sido reparados quedan protegidos por la propia férula, dada la flexibilidad de este molde, los demás (alternos entre los ya reparados) se reparan inyectando resina fluida dentro  
5 del molde. En el caso de la segunda férula y con la finalidad de lograr también su separación de los dientes una vez se ha secado la resina fluida de composite, se ha previsto disponer también de ventanas que definen una pequeña cavidad para el aire entre la férula y los dientes reparados en la fase anterior, con la finalidad antes descrita, de romper el vacío entre el diente y la férula y permitir la separación de esta  
10 del diente con facilidad.

Las férulas de la invención se realizan a partir de una planificación por ordenador, ideal según al diseño de la sonrisa del paciente. Sobre este diseño ideal de la arcada se confeccionan las férulas de inyección mediante impresión 3D, extendiendo  
15 sucesivas capas de material aditivo hasta conformar la férula diseñada previamente. En este caso se utilizan un tipo de resinas biocompatibles, más concretamente un fotopolímero que reacciona con la luz ultravioleta, que es flexible y de tacto blando, con una dureza Shore de 80ª, que simula la flexibilidad del caucho o del poliuretano termoplástico, al tiempo que al combinar blandura con resistencia permite que pueda  
20 soportar esfuerzos de flexión y compresión.

### **Descripción de los dibujos**

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la  
25 comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Las Fig. 1 y 2 muestran sendas vistas en alzado frontal de las férulas (1) y (2) de la  
30 invención, en este ejemplo empleadas respectivamente en la primera y segunda fase de reparación de la totalidad de los dientes (D1-D9) de la arcada superior.

Las Fig. 3 y 4 se corresponden con vistas en planta desde la cara inferior de las respectivas férulas (1) y (2).

### Realización de la invención

5

Como se puede observar en las figuras referenciadas las férulas (1, 2) se obtienen por impresión directa en un material transparente que permite un mejor control de la técnica de inyección. Con impresión directa nos referimos a que no se fabrica primero un positivo de los dientes y a partir de él las férulas, sino que las férulas son el resultado directo de la impresión 3D. Para su impresión se utiliza un material duro al tacto y a la vez flexible, con alta resistencia a la rotura; más concretamente se trata de un fotopolímero que reacciona con la luz ultravioleta, flexible y de tacto blando, con una dureza Shore entorno de 80<sup>a</sup>, que simula la flexibilidad del caucho o del poliuretano termoplástico. Este material favorece la técnica y supone una innovación por dos razones: En primer lugar traslada el diseño con exactitud al ser directamente impreso. En segundo lugar, al ser tan preciso, los excesos de material inyectado tras su endurecimiento son arrastrados con el desalojo de la férula reduciendo los tiempos de acabado.

20

Según una característica esencial de la invención, por cada paciente se han de utilizar dos férulas por arcada, un diente sí y otro no. La primera férula (1) interiormente presenta un molde con al menos la configuración deseada de los dientes alternos (D1, D3, D5, ...), mientras que en los dientes (D2, D4, D6, ...) que no se van a reparar con esta primera férula (1) presenta una serie de ventanas (4) abultadas hacia afuera que conforman espacios retenedores de aire, que van a permitir que el aire contenido en dichas ventanas rompa el vacío creado entre la férula y el diente a fin de permitir separar y retirar fácilmente la férula (1) una vez inyectada y seca la resina fluida de composite aplicada en los dientes (D1, D3, D5, ...).

30

La segunda férula (2) interiormente presenta un molde con la configuración final de todos los dientes; los que ya habían sido reparados (D1, D3, D5, ...) que quedan protegidos por la propia férula (2) debido a la flexibilidad de este molde, mientras que los demás dientes (D2, D4, D6, ...), alternos entre los reparados en la primera fase, se reparan inyectando resina fluida dentro del molde que conforma dicha férula (2). Por

encima de la parte del molde que define los dientes, o sobre los dientes reparados en la fase anterior (D1, D3, D5, ...) presenta una serie de ventanas (4) que definen una cavidad para el aire entre la férula y los dientes, con la finalidad de permitir separar y retirar fácilmente la férula (2) una vez inyectada y seca la resina fluida de composite aplicada en los dientes (D2, D4, D6, ...).

Como se ha indicado, estas férulas incorporan ventanas (4) de diversas formas geométricas que facilita la extracción de las férulas al romper el vacío provocado por la máxima definición del diseño. Además estas ventanas permiten identificar los dientes donde colocar el aislamiento relativo con teflón del procedimiento clínico.

Ambas férulas (1, 2) incorporan agujeros (6) de inyección realizados digitalmente durante su fabricación con el grosor de las agujas de las jeringas de compisite con lo cual se consigue incrementar el control de la ubicación del punto más favorable de la inyección del composite desde el diseño, con lo que se mejora el resultado clínico, al tiempo que la precisión del diámetro del agujero creado evitando la sobreinyección con la consecuente merma de material y el exceso de grosor del diente; además de reducir los tiempos de trabajo al evitar el fresado del agujero por parte del clínico.

En una realización preferente la férula (1) que se coloca en primer lugar, presenta agujeros (6) únicamente en los dientes a reparar, para la más fácil localización de los dientes desde un punto de vista sagital. La férula (2) que se coloca en segundo lugar, o bien presenta agujeros (6) en los dientes a reparar, o en la totalidad de los dientes.

Se ha previsto dotar a ambas férulas (1, 2) de al menos una solapa (3) en la parte superior que se utilizarán como asideros donde presionar para facilitar su retirada después de inyectar la resina que conforma la carilla en los dientes reparados.

Cada férula (1, 2) también incorpora nombre del caso y/o número de la férula para evitar errores, o bien están identificadas con el nombre del paciente en la parte frontal (5).

Una vez descrita la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, resulta de manera evidente que la invención es susceptible de aplicación industrial, en el sector indicado.

- 5 Asimismo se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación:

## REIVINDICACIONES

- 1.- Férulas para carillas inyectadas, diseñadas a partir de una planificación por ordenador de la sonrisa ideal del paciente y realizadas por inyección mediante impresión 3D extendiendo sucesivas capas de material aditivo que se adapta sobre los dientes del paciente ya preparados o acondicionados, para utilizarlas como herramientas de transferencia para una resina fluida de composite que es inyectada a través de unos orificios (6) y posteriormente fotocurada en boca sobre los dientes para conformar sobre ellos una carilla, **caracterizadas** por que para cada paciente y arcada se disponen dos férulas:
- una primera férula (1) que interiormente presenta un molde con al menos la configuración deseada de los dientes alternos (D1, D3, D5, ...), mientras que en los dientes (D2, D4, D6, ...) que no se van a reparar con esta primera férula (1) presenta una serie de ventanas (4) abultadas hacia afuera que conforman interiormente espacios retenedores de aire, que van a permitir que el aire contenido en dichas ventanas rompa el vacío creado entre la férula y el diente a fin de permitir separar y retirar fácilmente la férula (1) una vez inyectada y seca la resina fluida de composite aplicada (D1, D3, D5, ...); y
  - una segunda férula (2) que interiormente presenta un molde con la configuración final de todos los dientes; los que ya habían sido reparados (D1, D3, D5, ...) que quedan protegidos por la propia férula (2) debido a la flexibilidad de este molde, mientras que los demás dientes (D2, D4, D6, ...), alternos entre los reparados en la primera fase, se reparan inyectando resina fluida dentro del molde que conforma dicha férula (2), la cual dispone también de ventanas (4) que definen una cavidad para el aire entre la férula y los dientes, con la finalidad de permitir separar y retirar fácilmente la férula (2) una vez inyectada y seca la resina fluida de composite aplicada en los dientes (D2, D4, D6, ...).
- 2.- Férulas, según la reivindicación 1, que se fabrican en un fotopolímero, flexible y de tacto blando, con una dureza Shore entorno de 80<sup>a</sup>, que simula la flexibilidad del caucho o del poliuretano termoplástico, con el que al combinar blandura con resistencia es posible que las férulas puedan soportar esfuerzos de flexión y compresión, además de trasladar el diseño de la dentición del paciente con exactitud

al ser directamente impreso, por lo que los excesos de material inyectado tras su endurecimiento son arrastrados con el desalajo de la férula reduciendo los tiempos de acabado.

5 3.- Férulas, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se realizan por impresión 3D directa de la férula diseñada previamente.

4.- Férulas, según la reivindicación 2, en las que el fotopolímero empleado en su fabricación es un material transparente que permite un mejor control de la técnica de  
10 inyección.

5.- Férulas, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en las que los agujeros de inyección (6) se realizan digitalmente en el momento de la impresión de la férula con el grosor de las agujas de las jeringas de compisite a fin de incrementar el control de la ubicación del punto más favorable de la inyección del composite desde el  
15 diseño, y de evitar la sobre inyección con la consecuente merma de material y el exceso de grosor del diente.

6.- Férulas, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incorporan al menos una solapa (3) que sobresale hacia el frente, hacia fuera de la boca, que se  
20 utiliza como asidero donde presionar a fin de facilitar la retirada de las férulas.

7.- Férulas, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en las que durante el proceso de impresión se incorporan cada una de ellas un medio de  
25 identificación del paciente.

Fig. 1

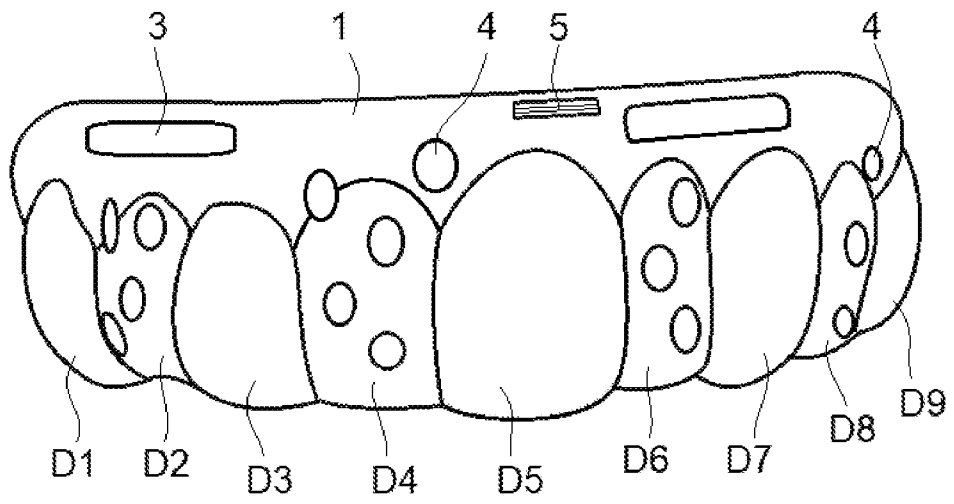


Fig. 2

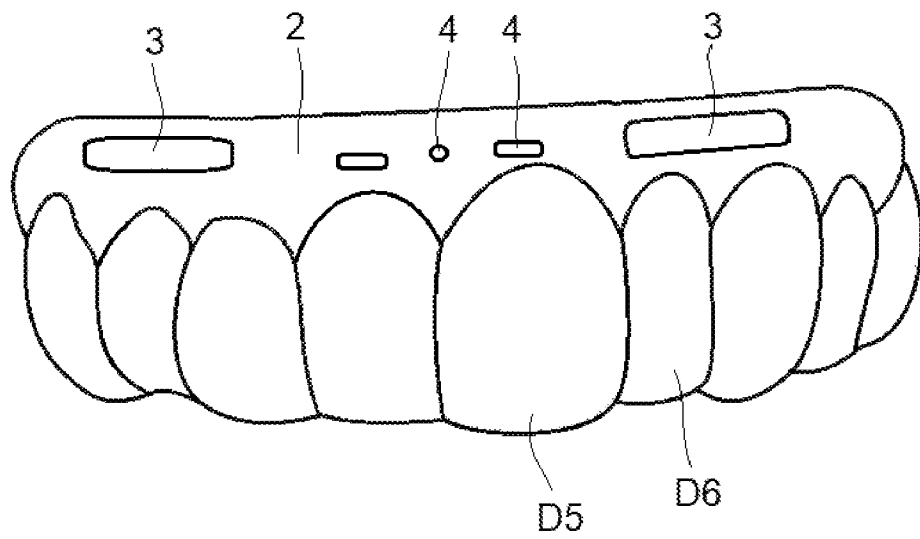


Fig. 3

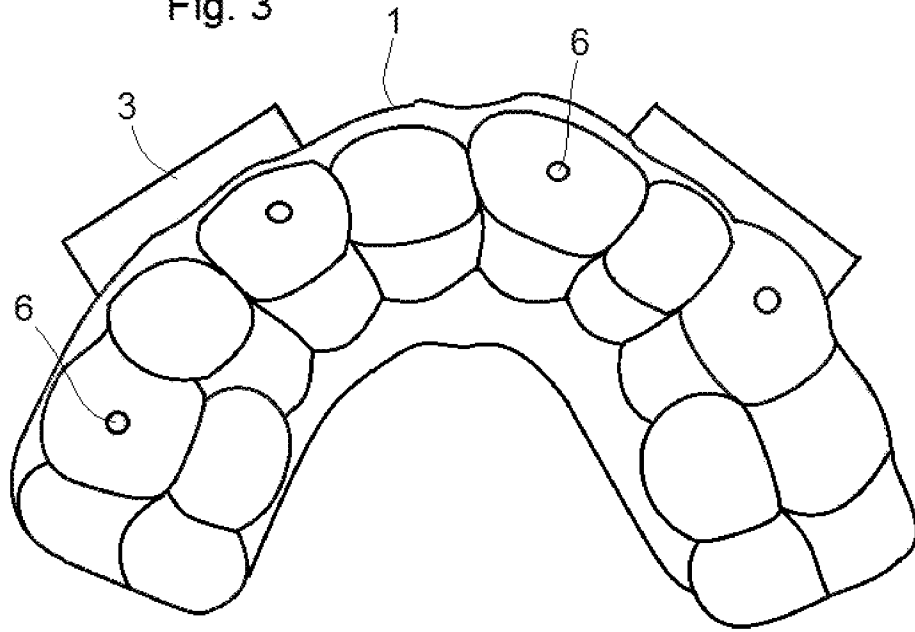
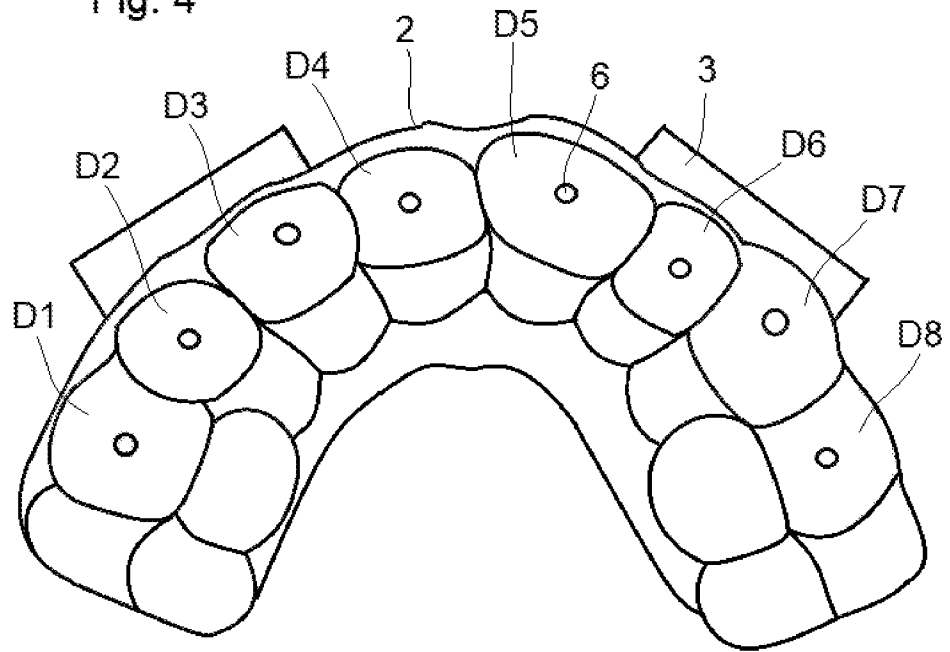


Fig. 4



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application  
No.  
PCT/ES2022/070175

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>  See extra sheet  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>  Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61C, A61K  Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  EPODOC, INVENES, WPI																
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>																
Category*	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 85%;"></th> <th style="width: 10%; text-align: center;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>WO 2017106419 A1 (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO), 22/06/2017 page 10, lines 9-15, 27-28, page 12, lines 8-13, page 13, líneas 11-14, 18-23; refs. (226), (229)</td> <td style="text-align: center;">1-7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>EP 2873389 A1 (BADRENA MORALES MONICA), 20/05/2015 paragraphs [0002], [0005], [0008], [0022]</td> <td style="text-align: center;">1-7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>WO 2010057144 A1 (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO ET AL.), 20/05/2010 abstract, fig. 1</td> <td style="text-align: center;">1-7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td><u>Video Youtube 2019 Carillas inyectadas con resina fluida</u>, 18/09/2019 minutos 1:57-2:01, 3:48-3:51, 4:33</td> <td style="text-align: center;">1-7</td> </tr> </tbody> </table>			Relevant to claim No.	A	WO 2017106419 A1 (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO), 22/06/2017 page 10, lines 9-15, 27-28, page 12, lines 8-13, page 13, líneas 11-14, 18-23; refs. (226), (229)	1-7	A	EP 2873389 A1 (BADRENA MORALES MONICA), 20/05/2015 paragraphs [0002], [0005], [0008], [0022]	1-7	A	WO 2010057144 A1 (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO ET AL.), 20/05/2010 abstract, fig. 1	1-7	A	<u>Video Youtube 2019 Carillas inyectadas con resina fluida</u> , 18/09/2019 minutos 1:57-2:01, 3:48-3:51, 4:33	1-7
		Relevant to claim No.														
A	WO 2017106419 A1 (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO), 22/06/2017 page 10, lines 9-15, 27-28, page 12, lines 8-13, page 13, líneas 11-14, 18-23; refs. (226), (229)	1-7														
A	EP 2873389 A1 (BADRENA MORALES MONICA), 20/05/2015 paragraphs [0002], [0005], [0008], [0022]	1-7														
A	WO 2010057144 A1 (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO ET AL.), 20/05/2010 abstract, fig. 1	1-7														
A	<u>Video Youtube 2019 Carillas inyectadas con resina fluida</u> , 18/09/2019 minutos 1:57-2:01, 3:48-3:51, 4:33	1-7														
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <span style="float: right;"><input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.</span>																
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">                     * Special categories of cited documents:                      "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.                      "E" earlier document but published on or after the international filing date                      "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)                      "O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.                      "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed                 </td> <td style="width: 50%; border: none;">                     "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone                      "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art                      "&amp;" document member of the same patent family                 </td> </tr> </table>		* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance. "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means. "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family													
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance. "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means. "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family															
Date of the actual completion of the international search <p style="text-align: center;">15/11/2022</p>	Date of mailing of the international search report <p style="text-align: center;">(16/11/2022)</p>															
Name and mailing address of the ISA/  OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España) Facsimile No.: 91 349 53 04	Authorized officer H. Rodríguez San Segundo   Telephone No. 91 3495443															

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2022/070175

## Information on patent family members

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO2017106419 A1	22.06.2017	US2022047357 A1 ES2893954T T3 EP3967261 A1 JP2019502447 A JP6971235B B2 US2018280116 A1 US11185392 B2 CN108366848 A AU2016370731 A1 AU2016370731B B2 EP3389552 A1 EP3389552 B1	17.02.2022 10.02.2022 16.03.2022 31.01.2019 24.11.2021 04.10.2018 30.11.2021 03.08.2018 05.07.2018 09.05.2019 24.10.2018 22.09.2021
----- EP2873389 A1	----- 20.05.2015	US2015230886 A1 US9788918 B2 WO2014006258 A1 ES2392303 A1 ES2392303 B1	20.08.2015 17.10.2017 09.01.2014 07.12.2012 21.06.2013
----- WO2010057144 A1	----- 20.05.2010	ES2642221T T3 US2011207087 A1 US8979536 B2 EP2379001 A1 EP2379001 B1	15.11.2017 25.08.2011 17.03.2015 26.10.2011 26.07.2017
-----	-----	-----	-----

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2022/070175

## CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

*A61C5/70* (2017.01)  
*A61C7/08* (2006.01)  
*A61C13/087* (2006.01)  
*A61C13/34* (2006.01)  
*A61C9/00* (2006.01)  
*A61K6/80* (2020.01)

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº  
PCT/ES2022/070175

## A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

Ver Hoja Adicional

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

## B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)  
A61C, A61K

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

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

EPODOC, INVENES, WPI

## C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	WO 2017106419 A1 (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO), 22/06/2017 página 10, líneas 9-15, 27-28, página 12, líneas 8-13, página 13, líneas 11-14, 18-23; refs. (226), (229)	1-7
A	EP 2873389 A1 (BADRENA MORALES MONICA), 20/05/2015 párrafos [0002], [0005], [0008], [0022]	1-7
A	WO 2010057144 A1 (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO ET AL.), 20/05/2010 resumen, fig. 1	1-7
A	<u>Vídeo Youtube 2019 Carillas inyectadas con resina fluida</u> , 18/09/2019 minutos 1:57-2:01, 3:48-3:51, 4:33	1-7

En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos  Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.	
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.  
15/11/2022

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.  
**16 de noviembre de 2022 (16/11/2022)**

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional  
OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS  
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)  
Nº de fax: 91 349 53 04

Funcionario autorizado  
H. Rodríguez San Segundo  
Nº de teléfono 91 3495443

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

PCT/ES2022/070175

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
WO2017106419 A1	22.06.2017	US2022047357 A1 ES2893954T T3 EP3967261 A1 JP2019502447 A JP6971235B B2 US2018280116 A1 US11185392 B2 CN108366848 A AU2016370731 A1 AU2016370731B B2 EP3389552 A1 EP3389552 B1	17.02.2022 10.02.2022 16.03.2022 31.01.2019 24.11.2021 04.10.2018 30.11.2021 03.08.2018 05.07.2018 09.05.2019 24.10.2018 22.09.2021
----- EP2873389 A1	----- 20.05.2015	US2015230886 A1 US9788918 B2 WO2014006258 A1 ES2392303 A1 ES2392303 B1	20.08.2015 17.10.2017 09.01.2014 07.12.2012 21.06.2013
----- WO2010057144 A1	----- 20.05.2010	ES2642221T T3 US2011207087 A1 US8979536 B2 EP2379001 A1 EP2379001 B1	15.11.2017 25.08.2011 17.03.2015 26.10.2011 26.07.2017
-----	-----	-----	-----

**CLASIFICACIONES DE INVENCION**

*A61C5/70* (2017.01)  
*A61C7/08* (2006.01)  
*A61C13/087* (2006.01)  
*A61C13/34* (2006.01)  
*A61C9/00* (2006.01)  
*A61K6/80* (2020.01)