

1

Superintendencia de Industria y Comercio



Radicado: NC2016/0000574 Folios 7
Dependencia: 2020 Fecha: 2018-04-20 14:35:15
Tipo aplicación: Respuesta a requerimiento

Señores

DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá, D.C.

LR

Re.: Expediente No. NC2016/0000574

Fase nacional de Solicitud

de Patente PCT a nombre de

BIOTECHNOLOGY INSTITUTE, I MAS D, S.L.

En relación con la solicitud contenida en el expediente de la referencia y, en particular, para dar respuesta al Concepto Técnico contenido en el Oficio No. 17200, proferido dentro del mismo, dentro del término conferido, por medio del presente escrito nos permitimos manifestarles:

1. Mi representada me ha dado precisas instrucciones de presentar un nuevo capítulo de reivindicaciones.
2. En consecuencia, se acompaña al presente escrito las reivindicaciones 1 a 11 junto con el comprobante de pago por concepto de nuevo 'examen' de patentabilidad, Recibo No. 28935.
3. Igualmente, se acompaña el comprobante de pago por concepto de una (1) reivindicación adicional a partir de la décima (10), contenidas en el capítulo reivindicatorio, Recibo No. 28936.
4. Se modifica el título de la invención por el de:
"Dispositivo de avance mandibular para el tratamiento de la apnea de sueño, y método y kit de preparación de dicho dispositivo".
5. En relación con las modificaciones hechas al capítulo reivindicatorio que se acompaña, nos permitimos manifestarles:

- a. En la reivindicación 1 se ha reemplazado el texto "para impedir" por "impidiendo". La solicitante no considera que el uso de "impidiendo el retroceso libre de la porción inferior (4) con respecto a la porción superior (3)" no presente claridad, puesto que es la limitación anterior ("el tirante (5; 21) actúa a tracción entre las porciones cilíndricas (11) de la férula dental (2)") la que permite conseguir dicho efecto.
- b. En la reivindicación 4, con respecto a la frase objetada "que permite un deslizamiento lateral libre del tirante (21) con respecto a la porción superior (3) y que impide que el tirante (21) se separe longitudinalmente de la porción superior (3)", dicho texto permite definir las características técnicas del enganche (22). Es decir, se trata de un enganche con respecto al cual es desplazable lateralmente el tirante (21) pero que retiene longitudinalmente al tirante (21) contra la porción superior (3). Consideramos la frase lo suficientemente clara.
- c. En la reivindicación 1, se incluyen las limitaciones de que el tirante (5; 21) comprende un cuerpo (6) alargado. Dicha limitación se basa en la reivindicación 10 (eliminada).
- Y también la limitación de que "el cuerpo (6) del tirante (5; 21) está arqueado y el tirante (5; 21) es flexible y elásticamente estirable por una tracción en uno o ambos extremos (7), donde una fuerza de tracción ejercida por el tirante (5; 21) en los dos extremos (7) aumenta gradualmente a medida que la curvatura del cuerpo (6) desaparece y el tirante (5; 21) se estira gradualmente".

El que el tirante (5; 21) es flexible está basado en la descripción, página 10, líneas 19-20 ("Además, el cuerpo (6) es arqueado, lo cual permite dotar al tirante (5) de cierta flexibilidad cuando actúa a tracción"). El que el tirante (5; 21) es "elásticamente estirable" está basado en la descripción, página 10, líneas 32-35 ("la fuerza elástica longitudinal con la que el cuerpo (6) arqueado tiende a recuperar su posición original es creciente a medida que el cuerpo (6) se va estirando"). En este texto también se basa la limitación de que "una fuerza de tracción ejercida por el tirante (5; 21) en los dos extremos (7) aumenta gradualmente a medida que la curvatura del cuerpo (6) desaparece y el tirante (5; 21) se estira gradualmente".

6. El señor Examinador considera que el documento DE202008016373 D1 afecta la novedad de la solicitud. Sin embargo, mi representada considera que la invención contenida en las reivindicaciones que se acompañan cumple con los requisitos de patentabilidad por cuanto:

6.1 El documento D1 muestra un dispositivo de avance mandibular que comprende un tirante recto (ver tirante 14 de la FIG. 3). El documento D5 muestra varios modos de realización de dispositivos de avance mandibular provistos de distintos tipos de tirantes rectos.

Por tanto la reivindicación 1 es nueva en que el tirante (5;21) es arqueado, y en el resto de características técnicas relacionadas con que el tirante (5; 21) es arqueado.

7. El señor Examinador considera que los documentos DE202008016373 D1 y WO 2013/049751 D2 afectan los requisitos de patentabilidad de la solicitud. Sin embargo, mi representada considera que la invención contenida en las reivindicaciones que se acompañan cumple con los requisitos de patentabilidad por cuanto:

7.1 El problema a resolver por la presente invención es "proporcionar un dispositivo de avance mandibular mejorado, que proporcione al paciente una aún mayor comodidad y al mismo tiempo consiga un igual o mejor avance mandibular para el tratamiento de la apnea del sueño" (página 3, líneas 28-31). De forma similar a la presente invención, el documento D1 muestra un dispositivo de avance mandibular que comprende unas porciones superior e inferior (2, 3) y un tirante provisto de un cuerpo (4) alargado y dos conectores extremos.

Sin embargo, el cuerpo (4) es recto. El tirante conecta las porciones superior e inferior y las mantiene a una distancia máxima predeterminada entre sí. Es decir, el dispositivo mantiene la mandíbula avanzada mediante la acción del cuerpo (4) alargado, el cual tira (ejerce una tracción) de la porción inferior (3). El cuerpo (4) alargado descrito por D1 es extensible telescópicamente tal como se muestra en las FIGS. 3 y 4 de D1. Por tanto, cuando el usuario sin querer mueve su mandíbula hacia atrás, el cuerpo (4) alargado se extiende y llega un momento que alcanza su longitud máxima, lo cual provoca que el cuerpo (4) alargado pegue un tirón brusco sobre la mandíbula, causando una molestia o sensación incómoda al paciente.

7.2 La invención resuelve el problema de un modo diferente e inventivo. En lugar de disponer de un cuerpo recto, la invención incluye un cuerpo **flexible, estirable elásticamente, y arqueado**, el cual, **cuando es estirado gradualmente, ejerce una fuerza de tracción creciente** sobre la mandíbula.

7.3 Esta solución es extremadamente ventajosa, tal como se detalla en la descripción (página 10, línea 19 a página 11, línea 15). A continuación se copia dicha porción de la descripción y se resaltan las partes del texto que explican las ventajas más relevantes:

"Además, el cuerpo (6) es arqueado, lo cual permite dotar al tirante (5) de cierta flexibilidad cuando actúa a tracción. Es decir, si estando en la posición de tratamiento de la Figura 5 el paciente intenta hacer retroceder la porción inferior (4) y el tirante (5) se lo impide actuando a tracción, el paciente no va a notar un tirón seco del tirante sino que dicho tirón va a estar amortiguado por la elasticidad del cuerpo (6) arqueado. Por tanto, será posible fabricar dispositivos con elasticidad diferente variando la curvatura del cordón central o cuerpo (6), sin perder seguridad en el anclaje y guiado del movimiento a tracción. En principio, a mayor curvatura se consigue una biela o tirante (5) menos rígida y por tanto más confortable para el paciente.

Además, la curvatura permite conseguir otro efecto beneficioso, consistente en que cuando el dispositivo actúa a tracción la fuerza elástica longitudinal con la que el cuerpo (6) arqueado tiende a recuperar su posición original es creciente a medida que el cuerpo (6) se va estirando. Es decir, el cuerpo (6) arqueado presenta una progresiva aparición de una rigidez. La Figura 22 muestra una gráfica de la relación entre la fuerza de tracción y el desplazamiento de un extremo del cuerpo (6) con respecto al otro (es decir, la deformación del cuerpo (6)) para un ejemplo de dispositivo según la invención. Como puede observarse, justo cuando el cuerpo (6) empieza a deformarse y a trabajar a tracción, la rigidez es muy baja: a medida que la deformación va aumentando, la rigidez lo hace en mayor medida, es decir, no siguiendo una relación lineal. El cuerpo (6) es por tanto muy flexible en tanto en cuanto conserva la curvatura, curvatura que va desapareciendo a medida que la mandíbula se desplaza hacia atrás. Cuando la curvatura desaparece o se reduce ostensiblemente, la rigidez aumenta significativamente y puede llegar a multiplicarse por 10 o más. Este fenómeno provoca que la aparición de la fuerza que se opone al retroceso de la mandíbula sea muy cómoda para el paciente. Cuando el paciente intenta desplazar la mandíbula hacia atrás, no siente un tirón seco sino una amortiguación progresiva de dicho desplazamiento."

5

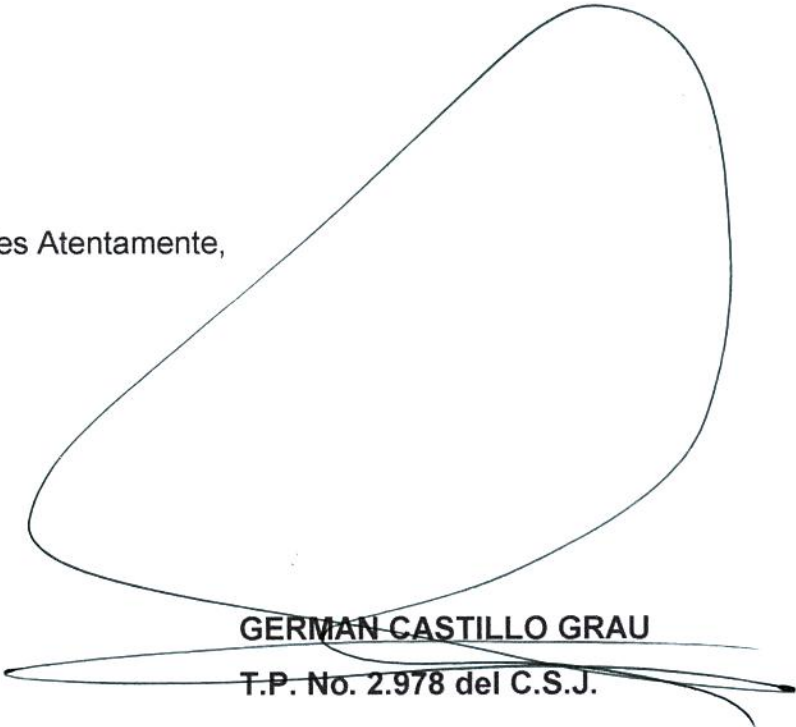
7.4 Una ventaja adicional de la reivindicación 1 es que los efectos ventajosos anteriores se consiguen mediante un dispositivo relativamente simple (y por tanto de coste razonable), que no requiere piezas ensambladas telescópicamente (como en D1) u otros mecanismos de cierta complejidad.

7.5 Una persona experta en la materia no hubiera alcanzado la invención de la reivindicación 1 (un tirante arqueado, flexible y elásticamente estirable, con una tracción creciente a medida que el tirante se va estirando) a partir de D1 (tirante recto y telescópico), y mucho menos a la vista de D5, el cual muestra tirantes rectos y tampoco muestra ningún sistema de amortiguación.

En consecuencia, la Solicitante considera que la reivindicación 1, es inventiva.

8. Consideramos que con las correcciones efectuadas, el capítulo de reivindicaciones que se acompaña resuelve las objeciones planteadas por el señor Examinador. Les solicitamos se sirvan agregar este escrito y sus anexos al expediente y conceder el privilegio solicitado.

De Ustedes Atentamente,



GERMAN CASTILLO GRAU

T.P. No. 2.978 del C.S.J.

6

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1; 20) de avance mandibular, que comprende una férula dental (2) formada por una porción superior (3) y una porción inferior (4), donde cada porción está provista de una zona delantera (3a, 4a) destinada a encontrarse en la proximidad de los dientes incisivos y caninos de un usuario y de dos zonas laterales (3b, 4b) destinadas a encontrarse en la proximidad de los dientes premolares y molares del usuario, que se caracteriza por que comprende:

- al menos un tirante (5; 21) plástico que comprende un cuerpo (6) alargado y dos extremos (7) provistos cada uno de una ranura (9) conectada articuladamente a una respectiva porción cilíndrica (11) de un saliente (10) que sobresale lateralmente de la férula dental (2), donde
- la ranura (9) es cerrada y presenta una longitud mayor que el diámetro de la porción cilíndrica (11), de manera que la porción cilíndrica (11) puede desplazarse a lo largo de la ranura (9), donde
- el tirante (5; 21) actúa a tracción entre las porciones cilíndricas (11) de la férula dental (2) impidiendo el retroceso libre de la porción inferior (4) con respecto a la porción superior (3), y donde
- el cuerpo (6) del tirante (5; 21) está arqueado y el tirante (5; 21) es flexible y elásticamente estirable por una tracción en uno o ambos extremos (7), donde una fuerza de tracción ejercida por el tirante (5; 21) en los dos extremos (7) aumenta gradualmente a medida que la curvatura del cuerpo (6) desaparece y el tirante (5; 21) se estira gradualmente.

2. Dispositivo (1), según la reivindicación 1, que se caracteriza por que comprende dos tirantes (5), uno a cada lado de la férula dental (2), donde en cada tirante (5) una ranura (9) está conectada articuladamente a un saliente (10) que sobresale de la zona lateral (4b) de la porción inferior (4) y la otra ranura (9) está conectada articuladamente a un saliente (10) que sobresale de la zona lateral (3b) de la porción superior (3).

3. Dispositivo (20), según la reivindicación 1, que se caracteriza por que comprende un solo tirante (21), donde una ranura (9) de dicho tirante (21) está conectada articuladamente a un saliente (10) que sobresale de una zona lateral (4b) de la porción inferior (4) y por que la otra ranura (9) del tirante (21) está conectada articuladamente a un saliente (10) que sobresale de la zona lateral (4b) opuesta de la porción inferior (4).

7

4. Dispositivo (20), según la reivindicación 3, que se caracteriza por que la zona delantera (3a) de la porción superior (3) comprende al menos un enganche (22) que permite un deslizamiento lateral libre del tirante (21) con respecto a la porción superior (3) y que impide que el tirante (21) se separe longitudinalmente de la porción superior (3).

5. Dispositivo (1; 20), según la reivindicación 1, que se caracteriza por que el tirante (5; 21) presenta la forma de un cuerpo (6) alargado provisto en sus extremos (7) de dos conectores (8) dentro de los cuales se encuentran las respectivas ranuras (9), donde los conectores (8) comprenden un bucle cerrado provisto de dos porciones laterales (13) rectas y dos porciones extremas (14) curvadas.

6. Dispositivo (1), según la reivindicación 5, que se caracteriza por que las porciones laterales (13) son paralelas.

7. Dispositivo (1), según la reivindicación 5, que se caracteriza por que las porciones laterales (13) son convergentes hacia el cuerpo (6).

8. Dispositivo (1), según la reivindicación 5, que se caracteriza por que la porción extrema (14) del conector (8) presenta una pared interior cilíndrica (14a) en contacto con la porción cilíndrica (11) de saliente (10).

9. Dispositivo (1), según la reivindicación 5, que se caracteriza por que el cuerpo (6) es un cordón simple.

10. Dispositivo (1), según la reivindicación 5, que se caracteriza por que el cuerpo (6) se encuentra dispuesto a lo largo de una línea directriz (15) con al menos una variación.

11. Dispositivo (1), según la reivindicación 1, que se caracteriza por que la ranura (9) presenta al menos un estrechamiento (16) que ofrece resistencia al desplazamiento de la porción cilíndrica (11) del saliente (10) a lo largo de la ranura (9).