

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 515 316**

51 Int. Cl.:

A61F 5/56

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.06.2010 E 10809586 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.07.2014 EP 2491901**

54 Título: **Dispositivo intra-oral de avance mandibular regulable, para evitar el ronquido y la apnea del sueño**

30 Prioridad:

22.10.2009 ES 200902027

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

29.10.2014

73 Titular/es:

**LABORATORIO ORTOPLUS, SL (100.0%)
C/ Puerta Nueva 4 3º Planta
29008 Málaga, ES**

72 Inventor/es:

GARCÍA URBANO, JESÚS

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 515 316 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 intra-oral de avance mandibular regulable, para evitar el ronquido y la apnea del sueño

5 OBJETO DE LA INVENCION

10 La invención, tal como expresa el enunciado, se refiere a un dispositivo intra-oral de avance mandibular regulable, aplicable para evitar el ronquido y la apnea del sueño, aportando a la función que se destina, varias ventajas que se consignarán más adelante, aparte de otras inherentes a su organización y constitución, que suponen una mejorada alternativa frente a lo ya conocido en este campo.

15 Más en particular, el objeto de la invención se centra en un dispositivo cuya finalidad estriba en solventar los problemas causados por los ronquidos y apneas debidos a un deficiente paso del aire por la faringe, basado esencialmente en provocar el avance mandibular de forma regulada, mediante el que se fuerza a la mandíbula a desplazarse progresivamente hacia delante, arrastrando con ello a la lengua y los tejidos que bloquean posturalmente la faringe, el cual, formado por dos férulas unidas entre sí mediante un tornillo que permite un avance milimétrico controlado de la inferior, presenta la particularidad de contar con propiedades de apertura bimaxilar con avance compensado y movimiento mandibular libre con trayectoria guiada por barra central y pistas bilaterales, es decir, que permite los movimientos de apertura y lateralidad en la boca del paciente.

20 CAMPO DE APLICACION DE LA INVENCION

25 La invención se encuadra en el campo técnico de la odontología implicado en el diseño y fabricación de aparatos de ortodoncia, más concretamente para el de aparatología dental intra-oral para el tratamiento del ronquido y la apnea del sueño.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

30 En la actualidad, el tratamiento del ronquido y la apnea del sueño ha adquirido una relevancia especial. En los últimos años se han registrado más de 300 inventos en la oficina de patentes y marcas de los Estados Unidos de Norteamérica que prometen solución al problema del ronquido y a la apnea del sueño. Lo cierto es que la mayoría de estos no están dando el resultado esperado. Muy a menudo se promocionan y publicitan tratamientos ineficaces y muchas veces perjudiciales que confunden al propio paciente.

35 Aunque se ha estudiado mucho durante estos últimos años sobre el ronquido y la apnea y aun no se tienen los datos exactos de la alteración, se han encontrado muchos aspectos que pueden llevar a la presentación de la patología, si se tiene en cuenta una alteración de la estructura del sistema estomatognático que crea un movimiento muscular, con sus conductas adaptativas no necesariamente adecuadas. En los documentos de patentes W9701569FR, U200400517, E93304104 y US 2008/0135056 A1, entre otros, se proponen procedimientos de tratamiento de la apnea del sueño y del ronquido, los cuales son dispositivos/aparatos que de una forma u otra corrigen el ronquido y la apnea, pero que no permiten cierta libertad de movimiento mandibular para el usuario/paciente. Por ejemplo, el aparato con patente registrada US 2008/0135056 A1, consta de un elemento o tornillo adherido a una férula bimaxilar que propone una posición mandibular regulable solo en la altura.

45 Para ello, la presente invención se centra en conseguir corregir la apnea y el ronquido mediante un dispositivo que obtiene una posición adelantada de la mandíbula respecto al maxilar y que además permite movimientos de lateralidad, apertura bimaxilar y avance compensado (guiados por barras centrales) a la mandíbula del usuario/paciente.

50 En el desarrollo, evolución y cambio de hábitos de la especie humana en los últimos siglos, aparecen nuevas enfermedades. Que por su propia novedad implica difícil diagnóstico y, a veces, difícil solución.

55 La alimentación, poco ejercicio, la obesidad, el estrés, hábitos posturales y diversos factores modernos y neurológicos, han hecho que los trastornos del sueño, del ronquido, con agravamiento en la apnea obstructiva del sueño disminuyan la calidad de vida de la especie en las áreas más desarrolladas, que provocan estados de somnolencia, ansiedad y frecuente repercusión en la siniestralidad laboral y de tráfico.

60 El primer objetivo del dispositivo propuesto es la desobstrucción física del paso del aire por la faringe atrofiada o alterada, que provoca, en primer lugar ronquido, después apneas leves, hasta llegar a la obstrucción y la muerte súbita en el peor de los casos.

65 Para ello se utiliza el método de avance mandibular regulado por el que se fuerza a la mandíbula a desplazarse progresivamente hacia delante, arrastrando con ello a la lengua y los tejidos que bloquean posturalmente la faringe. A este dispositivo se le han añadido las características de apertura bimaxilar con avance compensado y movimiento mandibular libre con trayectoria guiada por barra central y pistas bilaterales.

- 5 Otro cambio que tiene lugar en la especie humana, es el apiñamiento dental debido a la progresiva reducción maxilar, que a menudo impide la correcta posición e interacción de los contactos dentales, provocando interferencias con consecuencia de desarreglos neurológicos, musculares, faciales, de cuello, plexo solar y de espalda. De manera indirecta la pérdida de piezas dentaria y su sustitución incorrecta de las mismas, provoca prematuridades o malos contactos.
- 10 Las terminaciones nerviosas conectadas en la TMJ (articulación temporo mandibular), si estas no son las adecuadas, terminan afectando a las terminaciones musculares, pudiendo crear lo que se denomina "dolor proyectado".
- 15 Estudios más recientes relacionan a las interferencias del cierre mandibular con la base de la Odontología Neurofocal y la causa de múltiples patologías sistemáticas, que afectan según el individuo, a diversas y distantes partes del cuerpo, complicando el diagnostico y su consiguiente tratamiento.
- 20 El segundo objetivo del dispositivo descrito es desbloquear estas interferencias y dotar de una herramienta para el tratamiento de los desarreglos musculares y sistemáticos provocados por las interferencias entre maxilares y las superficies oclusales en tratamiento, que puede ser una de las causas de la apnea central.
- 25 El tratamiento de la desobstrucción del paso del aire por la faringe, mediante el método del avance mandibular esta profusamente documentado y los dispositivos y formas de construcción de las placas maxilares que los soportan están perfectamente detallados y demostrados.
- Los dispositivos de protección dental, maxilar, muscular y articular excitando las interferencias abriendo la dimensión vertical y separándolos maxilares mediante unos planos deslizantes, también esta profusamente detallado y descrito.
- 30 El dispositivo propuesto en la presente invención es del tipo de los construidos con férulas en ambas arcadas unidas mediante un dispositivo mecánico que permite el avance mandibular, siendo prolijo en diversos mecanismos y formas que proporcionan de un modo y otro dicho avance. Los factores diferenciales de este dispositivo son su propio diseño estructural y su uso polivalente, por lo que se puede afirmar que, por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ningún otro dispositivo que, con el mismo fin, presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas semejantes a las suyas.
- 35 DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION
- 40 Por lo tanto, el dispositivo intra-oral de avance mandibular regulable, aplicable para evitar el ronquido y la apnea del sueño, que la invención preconiza constituye una destacable novedad dentro de su campo de aplicación, ya que, a tenor de su implementación, y de forma taxativa, se alcanzan los objetivos anteriormente señalados, estando los detalles caracterizadores que lo distinguen, adecuadamente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente memoria descriptiva.
- 45 La presente invención proporciona un dispositivo intra-oral de avance mandibular regulable, del tipo de los empleados para unir férulas o placas ligeras adaptadas a los maxilares del paciente. El dispositivo mecánico puede ser construido en Acero Medical o Titanio, ambos siguiendo la norma ISO 5832, en la actualidad y en el futuro por cualquier material biocompatible y resistente a las fuerzas mecánicas que genera o exige el tratamiento.
- 50 El dispositivo para unir las placas maxilares esta formado por un tornillo sinfín y por dos barras transversales de diámetro y curvatura adecuados al dispositivo que se fijaran a las placas maxilares.
- 55 El tornillo sinfín esta dentro en una vaina rematada en su parte superior por una anilla pasante transversal que retiene una barra fijada a la placa superior. En la parte inferior del dispositivo presenta otra anilla pasante transversal que retiene la barra cautiva por la placa inferior y que se desplaza de posterior a anterior provocando el avance mandibular usando como apoyo la barra cautiva superior. La activación del avance se produce mediante la cabeza de tornillo, por ejemplo de tipo Torx® pentalobular, aunque se puede utilizar cualquier forma de tornillo, expuesta en la parte frontal del dispositivo, que se activa mediante un destornillador homologado especial. La carrera, por el dispositivo, de la anilla inferior es suficiente como para prolongar el avance mandibular natural y forzar un avance máximo que está entre un 60 a 90% de la propulsión fisiológica detectada en el paciente.
- 60 Las placas que soportan la acción del dispositivo son en su parte externa y oclusal, de un material rígido que reproduce el plano adecuado para cada paciente, su dimensión vertical y su desplazamiento lateral. Además, en la parte interna contienen un material blando termoadaptable o inyectable que se adapta suavemente a la orografía de los maxilares.
- 65 El objetivo del material blando es facilitar la máxima comodidad al paciente, especialmente en los casos con encías con poco espesor sobre hueso, o con dientes con enfermedad periodontal, donde la remoción de las placas podría facilitar la extracción de las piezas periodontales.

Las placas hechas sobre piezas dentales naturales tienen el mismo diseño y protocolo de trabajo que las realizadas para pacientes que llevan prótesis fija, o prótesis sobre implantes atornillada o cementada.

5 Las placas para pacientes que llevan prótesis sobre implantes desmontables se realizarán sobre los componentes previstos para la retención integrados en las placas del dispositivo, sustituyendo nocturnamente el paciente sus prótesis por el dispositivo.

10 Las placas para pacientes completamente desdentados se preparan siguiendo los principios de la prótesis adhesiva funcional formulados por el Dr. Schreinemaker, o cualquier sistema contrastado que sujete las placas maxilares, del dispositivo con la suficiente retención como para que hagan su función.

15 Las placas superior e inferior adaptadas al paciente integran las barras preformadas del dispositivo, teniendo una de ellas o las dos, preferentemente la superior, un rebaje suficiente como para permitir la introducción del dispositivo en las barras, una vez pulidos los aparatos.

Los factores diferenciales del dispositivo en comparación a cualquier otro dispositivo de avance mandibular son los siguientes:

20 Después de analizar las múltiples opciones existentes en el estado del arte referente a la problemática de la obstrucción de la faringe, y de las interferencias oclusales, el nuevo diseño del dispositivo facilita de un modo inmediato el alivio de los síntomas e inicia el principio desencadenante de la solución del problema de un modo no agresivo.

25 La glossectomía o la cirugía ortognática son soluciones más traumáticas y que no todos los pacientes están dispuestos a someterse. Los dispositivos de inyección de aire a presión por vía nasal son incómodos, molestos y antisociales y solo se justifican en casos terminales de Apnea obstructiva siendo principalmente útiles para este tratamiento.

30 El dispositivo propuesto por la invención está diseñado para solucionar efectivamente el ronquido y los diagnósticos leves o medios de la apnea obstructiva, favorece la eliminación de causas neuropatológicas de la apnea central, mediante el desbloqueo neural, y por consiguiente puede aliviar casos también en la apnea mixta.

Entrando en mayor detalle, se identifican las siguientes ventajas:

35 El tamaño unitario del dispositivo es muy reducido. Consta de un solo tornillo central que puede ser colocado entre el espacio necesario de apertura del dispositivo y en posición central detrás de los incisivos centrales para levantar la dimensión vertical entre arcadas, proceso necesario para desprogramar el sistema ortognático.

40 La apertura del dispositivo en un eje de bisagra anterior contrario al eje del TMJ favorece el avance mandibular, desobstruyendo la faringe cuanto más apertura realiza el paciente, al obligar a un mayor avance mandibular. Un efecto único cuando se compara con otros dispositivos.

45 Esta cualidad de apertura en avance favorece que el paciente pueda mantener la boca cerrada, pero también le permite tener conversaciones cortas o la ingesta de líquidos durante la noche.

50 Desplazamientos laterales de los maxilares, favorecidos por la cancelación predeterminada de las barras preformadas maxilares y anulación predeterminada de las barras preformadas maxilares y por el diseño específico, evitando el efecto "stick slip" gracias a las conicidades y formas elipsoidales de las anillas guía para barras integradas en el dispositivo. De este modo, el paciente adapta su mandíbula al cojín o al apoyo donde descansa y puede realizar movimientos laterales sin bloqueos, evitando el efecto claustrofóbico de otros dispositivos.

55 Presenta pistas deslizantes con efecto desprogramador sobre el TMJ que permiten la relación muscular del paciente y la omisión de las señales neurobloqueantes que favorecen las patologías sistémicas y los efectos neurofocales indefinidos.

Es una solución múltiple a diversos problemas tanto de ronquido leve, apnea como de patología oclusal, que en algunos casos están relacionados y en otros se pueden solucionar casos de ronquido y stress simultáneamente.

60 En el caso de un diagnóstico de malposición funcional de las piezas dentales, se pueden aplicar las barras calibradas del dispositivo a los aparatos maxilares correctivos.

65 En pacientes que sufren un tratamiento blanqueador, se pueden preparar las placas maxilares para su uso como cubetas de blanqueamiento que permiten el alojamiento de los líquidos y pastas blanqueadoras de baja intensidad.

Aunque se aleja de los objetivos del dispositivo, su utilización conjunta evita el uso incompatible del mismo espacio oral para distintos tratamientos y el dispositivo permite su instalación en ellos. Siendo útil, por ejemplo para el tratamiento en pacientes jóvenes, inseguros de la gravedad de su dolencia o con reticencias en la utilización regular del aparato si no hay una contraprestación estética.

- 5 El método de trabajo en laboratorio para la realización del dispositivo preconizado es el siguiente:
- Se preparan los modelos para hacer las placas de vacío.
 - Se hacen las placas superior e inferior en la maquina vacío o presión.
 - 10 - Una vez enfriada, se recorta la placa, como si de una férula de descarga se tratase.
 - Se articula el modelo con la mordida constructiva en un articulador simple de bisagra o charnela.
 - Se empieza el proceso por el maxilar inferior para que nos de el plano del superior.
 - Se pone la plancha realizada al modelo, sellando con cera los bordes para que el acrílico no sobrepase los límites.
 - 15 - Se unta la parte rígida con adhesivo especial que hace de agente de unión plástico-resina, después de seca procedemos a cargar el acrílico, con el método habitual en ortodoncia, dejando un plano ideal equilibrado con un grosor de altura aproximado de 1.3 mm y de caninos a segundos molares. En el repasado hay que dejar los cuellos festoneados en la placa.
 - Para realizar la placa superior, hay que incrementar la DV (dimensión vertical) creando un espacio suficiente para el dispositivo.
 - Se Prepara el inferior poniendo plástico adhesivo en cinta a modo de separador de resinas, a los planos inferiores caras oclusales para que nos de un plano guía para el superior.
 - Se sella con cera los márgenes de la placa al igual que el inferior.
 - 25 - Se procede a cargar el acrílico del maxilar superior, teniendo en cuenta en hacer solo pistas de caninos a molares.
 - Una vez cargada la resina, se articula con el inferior supervisando si desliza bien el plano superior con el inferior.
 - El repasado sigue el mismo procedimiento de la placa inferior.
 - Con las dos placas repasadas, se empieza a preparar el modelo inferior insertando la barra inferior de 1.5mm, que sirve de guía de deslizamiento lateral para el dispositivo orthoapnea.
 - 30 - Solo en casos especiales, usar para la placa inferior una barra totalmente redonda, que no tiene una zona de desmontaje en las placas superior e inferior.
 - El recorrido libre de la barra para el dispositivo es de canino a canino. La barra deba ser instalada teniendo en cuenta la altura del dispositivo y según el registro del avance realizado en la clínica, de tal modo que coincida idealmente con el emplazamiento ideal en la placa superior.
 - 35 - Una vez bloqueado el dispositivo en el maxilar inferior, se marca y posicionamos la barra en el modelo superior dejando la barra preparada para su instalación.
 - La barra superior, especifica en anulación y dimensiones, es la que dispone de una zona de desmontaje del dispositivo.
 - 40 - Se debe preparar la placa dejando la barra libre la zona de canino a canino para el movimiento del dispositivo.
 - Ambas barras y superficies de deslizamiento deben quedar equilibradas y en el mismo plano, elevando el conjunto de la mínima DV, a menos que las indicaciones clínicas indiquen lo contrario.
 - 45 - Cuando se preparan placas especiales, tales como las placas de ortodoncia, después de la discusión forzada, blanqueamiento, sobre implantes con prótesis removible, sobre desdentados y demás posibilidades, sigue el proceso adecuado de cada especialidad.

50 En vista de lo anterior, el descrito dispositivo intra-oral de avance mandibular regulable, que puede utilizarse para evitar el ronquido y la apnea del sueño, representa, pues, una estructura innovadora de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora para dicha finalidad. Estas cualidades, juntamente con su utilidad práctica, proporcionan un fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

55 Para una mejor interpretación de la invención, se muestra una realización del objeto de la invención a título de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, según las reivindicaciones, vinculados con la presente memoria descriptiva.

60 En dichos dibujos:

Las Figuras 1 y 2.- Muestran vistas en perspectiva, anterior y posterior respectivamente, del dispositivo intra-oral de avance mandibular regulable, objeto de la invención, que muestran las principales partes y elementos que comprende, así como la configuración y disposición de los mismos.

Las figuras 3 y 4.- Muestran vistas en perspectiva del tornillo y la vaina en que se incorpora, constituyentes del mecanismo de desplazamiento que permite el avance de la placa mandibular respecto a la placa maxilar, vistas explosionados y montados, respectivamente.

5 La figura 5.- Muestra una vista en sección, según un corte longitudinal, del mecanismo mostrado en las figuras 3 y 4.

La figura 6.- Muestra un detalle de la parte inferior del mecanismo de desplazamiento acoplado a la barra de la placa inferior, mostrando la ranura longitudinal por la que discurre el anillo de desplazamiento inferior.

10 DESCRIPCIÓN DE UN EJEMPLO DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

A la vista de las comentadas figuras y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar un ejemplo preferente de realización de la invención, que comprende las partes y elementos que se describen en detalle a continuación.

15 Así, tal como se observa en dichas figuras, el dispositivo en cuestión es del tipo que comprende dos placas maxilares, una inferior (16) o mandibular y otra superior (6), vinculadas entre sí mediante un mecanismo de desplazamiento que posibilita la regulación de la posición entre ellas para procurar el avance mandibular del paciente, estando constituido por un tornillo (1) contenido en una vaina (2) cilíndrico poligonal que en su parte anterior tiene anilla de desplazamiento superior (3), abierta o cerrada y estrechada en el centro que sirve de alojamiento guía (4) a una barra superior (5) cautiva en la placa maxilar superior (6).

20 Dicho tornillo (1) está fijado a la vaina (2) por una arandela (7) mediante remache radial (20) soldadura láser o tuerca, previsto en su parte posterior, y, en su parte inferior, la vaina (2) presenta una ranura longitudinal (8) que permite la carrera de una anilla móvil interna (9) con rosca (10) que conecta y se desplaza por el tornillo (1), de cuya parte inferior dimana solidariamente una anilla de desplazamiento inferior (11), abierta o cerrada, dotada de un taladro perpendicular (12) con conicidad elipsoidal, en el que se inserta la barra inferior (13) solidaria a la placa maxilar inferior (14).

25 Así, las anillas superior (3) e inferior (11) están preparadas para facilitar la movilidad del dispositivo sobre las barras (5 y 13) insertadas en las placas superior e inferior (6 y 14) que, respectivamente, disponen de planos deslizantes enfrentados (15 y 16).

30 El movimiento de desplazamiento en avance del maxilar inferior se produce al introducir un destornillador (17), diseñado para acoplarse a un encaje (18), por ejemplo de tipo Torx® pentalobular, del tornillo (1), y girar en el sentido de las agujas del reloj, desplazando la anilla inferior (11) por el tornillo (1) a través de la carrera de la ranura longitudinal (8) que hace avanzar la barra inferior (13) solidaria a la placa maxilar inferior (14), manteniéndose en la posición elegida.

35 Cabe destacar que el mecanismo de desplazamiento presenta unas reducidas dimensiones, aproximadamente 15mm de longitud y de 6,5mm de altura frontal, permitiendo por su tamaño su colocación en posición central entre los maxilares.

40 Por otro lado, las anillas de desplazamiento superior (3) e inferior (11) han sido especialmente diseñadas para evitar el efecto técnicamente definido como "stick slip", o bloqueo/desbloqueo de las barras (5 y 13) durante su recorrido.

45 Las barras (5 y 13) están preformadas en su parte central con una anulación radial de entre 14 y 20 grados y muestran un encaje longitudinal que coincide con las dimensiones de la anilla superior (3) cuando se abre para el desmontaje de la placa.

50 Cuando se abre la boca, el dispositivo actúa con un eje de bisagra anterior contrario al eje de la TMJ provocando un mayor avance de la mandíbula (19) debido a la especial colocación de las anillas superior (3) e inferior (11), permitiendo el avance hacia delante de la anilla inferior (11) fijada en la barra inferior (13) insertada en la placa mandibular.

55 Las placas de sujeción maxilar superior (6) e inferior (14) disponen de plataformas de deslizamiento basadas en el estado del arte de las placas miorrelajantes con planos deslizantes enfrentados (15 y 16).

60 Cabe destacar que las barras (5, 13), el mecanismo de deslizamiento acoplado a ellas y constituido por el tornillo (1) y la vaina (2), así como también los planos deslizantes (15, 16) de las placas maxilares son adecuados para ser instalados en placas correctoras de posición dental u ortodónticas y disponer del efecto conjunto del avance mandibular y la ortodoncia, así como también en pacientes con prótesis sobre implantes removible, utilizando los mismos anclajes que las prótesis adaptados a las placas maxilares (6 y 14)

65 Para el montaje en ciertos pacientes completamente desdentados, se aplican estrictamente los principios del estado del arte promulgados por el Dr., Schreinemaker y similares sistemas adhesivos o de excelencia.

5 También debe señalarse, que las barras (5, 13), el mecanismo de deslizamiento del tornillo (1) y vaina (2), y las placas deslizantes (15, 16) pueden realizarse mediante sistemas CAD CAM de fresado de plástico o estereolitografiado, o mediante enmufado, o vertido o por capilarización de polvo sobre líquido, o por carga plástica inyectada o cualquier sistemática que por cualquier estado del arte disponible sirva para realizar placas adaptadas y personalizadas al maxilar del paciente.

10 De forma similar, el dispositivo propuesto incorpora indicaciones que están marcadas sobre la superficie fresada basal que sirven como una referencia de posición para reposicionar el dispositivo durante las operaciones de desmontaje o reparación.

15 Por último, las placas (6 y 14) que soportan la acción del dispositivo, en su parte externa y oclusal, serán de un material rígido que reproduce el plano adecuado para cada paciente, su dimensión vertical y su desplazamiento lateral. En la parte interna contienen un material blando termoadaptable o inyectable que se adapta suavemente a la orografía de los maxilares.

20 Habiendo 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 cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, puede ser llevada a la práctica en otras realizaciones que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y que estén también comprendidas dentro del ámbito de protección reivindicado siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

- 5 1. - DISPOSITIVO INTRA-ORAL DE AVANCE MANDIBULAR REGULABLE, PARA EVITAR EL RONQUIDO Y LA APNEA DEL SUEÑO, utilizado para unir férulas o placas adaptadas a los maxilares del paciente y destinados a realizar labores de prótesis en el campo de la odontología, cuya finalidad es adelantar la mandíbula para evitar la obstrucción del paso de aire en las vías aéreas, caracterizado por el hecho de que consiste en un tornillo (1) alojado en una vaina (2) cilíndrica poligonal que en su parte anterior tiene anilla de desplazamiento superior (3), estrechada en el centro, que sirve de alojamiento guía (4) para una barra superior (5) fijada en la placa maxilar superior (6), y, en su parte inferior, la vaina (2) presenta una ranura longitudinal (8) que permite la carrera de una anilla móvil interna (9) con una rosca (10) que conecta y se desplaza por el tornillo (1), de cuya parte inferior dimana solidariamente una anilla de desplazamiento inferior (11), estando dicha anilla provista de un taladro perpendicular (12) con conicidad elipsoidal, en el que se inserta una barra inferior (13) solidaria a la placa maxilar inferior (14); en el que dicho tornillo (1) está bloqueado en la vaina (2) en su parte posterior; y en el que las anillas superior (3) e inferior (11) están preparadas para facilitar la movilidad del dispositivo sobre las barras (5 y 13) insertadas en las placas superior e inferior (6 y 14) que, respectivamente, disponen de planos deslizantes enfrentados (15 y 16).
- 20 2. - DISPOSITIVO INTRA-ORAL DE AVANCE MANDIBULAR REGULABLE, PARA EVITAR EL RONQUIDO Y LA APNEA DEL SUEÑO, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el mecanismo de desplazamiento formado por el tornillo (1) y la vaina (2) presenta unas reducidas dimensiones, aproximadamente 15,5 mm de longitud y 6,5mm de altura frontal, permitiendo por su tamaño ser insertado en posición central entre los maxilares.
- 25 3. - DISPOSITIVO INTRA-ORAL DE AVANCE MANDIBULAR REGULABLE, PARA EVITAR EL RONQUIDO Y LA APNEA DEL SUEÑO, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que las barras (5 y 13) están preformadas en su parte central con una anulación radial de entre 14 y 20 grados y muestran un encaje longitudinal que coincide con las dimensiones de la anilla superior (3) abierta para el desmontaje de la placa.
- 30 4. - DISPOSITIVO INTRA-ORAL DE AVANCE MANDIBULAR REGULABLE, PARA EVITAR EL RONQUIDO Y LA APNEA DEL SUEÑO, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el tornillo (1) presenta una cabeza con encaje (18), por ejemplo de tipo Torx® pentalobular adecuado para un destornillador (17) de diseño exclusivo para ella.
- 35 5. - DISPOSITIVO INTRA-ORAL DE AVANCE MANDIBULAR REGULABLE, PARA EVITAR EL RONQUIDO Y LA APNEA DEL SUEÑO, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que las placas de sujeción maxilar superior (6) e inferior (14) disponen de plataformas de deslizamiento basadas en las placas miorelajantes con planos deslizantes enfrentados (15 y 16).
- 40 6. - DISPOSITIVO INTRA-ORAL DE AVANCE MANDIBULAR REGULABLE, PARA EVITAR EL RONQUIDO Y LA APNEA DEL SUEÑO, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que las barras (5, 13), el mecanismo de deslizamiento acoplado a ellas y constituido por el tornillo (1) y la vaina (2), y los planos deslizantes (15, 16) de las placas maxilares son adecuados para colocarse en placas correctoras de posición dental u ortodónticas y disponer del efecto conjunto del avance mandibular y la ortodoncia.
- 45 7. - DISPOSITIVO INTRA-ORAL DE AVANCE MANDIBULAR REGULABLE, PARA EVITAR EL RONQUIDO Y LA APNEA DEL SUEÑO, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que las barras (5, 13), el mecanismo de deslizamiento acoplado a ellas, que consta del tornillo (1) y una vaina (2), y los planos deslizantes (15, 16) de las placas maxilares son adecuados para ser instalados en pacientes con prótesis removible sobre implantes, utilizando los mismos anclajes que las prótesis adaptados a las placas maxilares (6 y 14).
- 50 8. - DISPOSITIVO INTRA-ORAL DE AVANCE MANDIBULAR REGULABLE, PARA EVITAR EL RONQUIDO Y LA APNEA DEL SUEÑO, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que las barras (5, 13), el mecanismo de deslizamiento acoplado a ellas, que consta de un tornillo (1) y una vaina (2), y los planos deslizantes (15, 16) de las placas maxilares son adecuados para ser instalados en determinados pacientes desdentados totales, en cuyo caso se aplican sistemas adhesivos de una manera estricta.
- 55 9. - DISPOSITIVO INTRA-ORAL DE AVANCE MANDIBULAR REGULABLE, PARA EVITAR EL RONQUIDO Y LA APNEA DEL SUEÑO, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que las barras (5, 13), el mecanismo de deslizamiento del tornillo (1) y vaina (2), y las placas deslizantes (15, 16) pueden realizarse mediante sistemas CAD CAM de fresado de plástico o estereolitografiado, o mediante enmuflado, o vertido o por capilarización de polvo sobre líquido, o por carga plástica inyectada o cualquier sistemática que por cualquier estado del arte disponible pueda ser utilizado para realizar placas adaptadas y personalizadas al maxilar del paciente.
- 60 10. - DISPOSITIVO INTRA-ORAL DE AVANCE MANDIBULAR REGULABLE, PARA EVITAR EL RONQUIDO Y LA APNEA DEL SUEÑO, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que incorpora unas indicaciones marcadas sobre la superficie fresada basal que sirven como una referencia de posición para reposicionar el dispositivo durante las operaciones de desmontaje o reparación.
- 65

11.- DISPOSITIVO INTRA-ORAL DE AVANCE MANDIBULAR REGULABLE, PARA EVITAR EL RONQUIDO Y LA APNEA DEL SUEÑO, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el tornillo (1) queda retenido a la vaina (2) cilíndrica poligonal directamente o por una arandela (7) en su parte posterior mediante remache radial (20), soldadura láser o por una tuerca.

5

12.- DISPOSITIVO INTRA-ORAL DE AVANCE MANDIBULAR REGULABLE, PARA EVITAR EL RONQUIDO Y LA APNEA DEL SUEÑO, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que las placas (6 y 14) que soportan la acción del dispositivo, en su parte externa y oclusal, están hechas de un material rígido que reproduce el plano adecuado para cada paciente, su dimensión vertical y su desplazamiento lateral; y en el que, en la parte interna, contienen un material blando termoadaptable o inyectable que se adapta suavemente a la orografía maxilar.

10

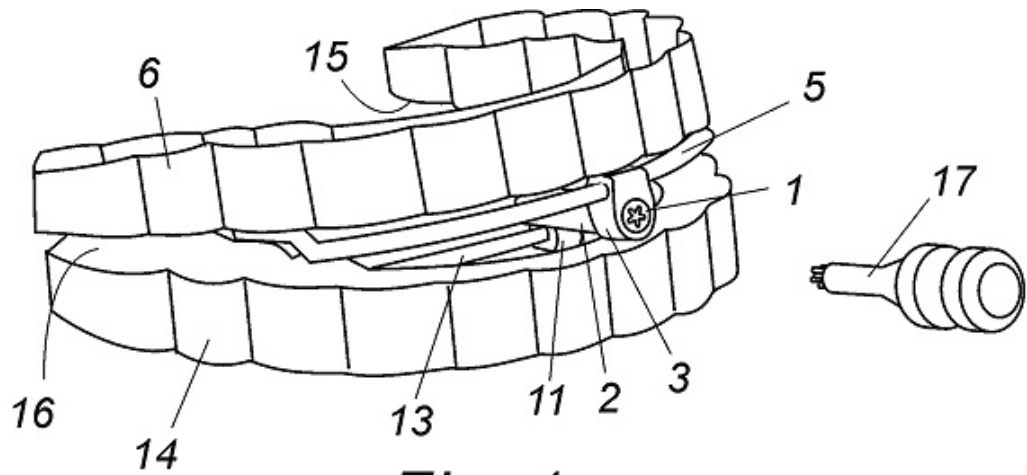


Fig. 1

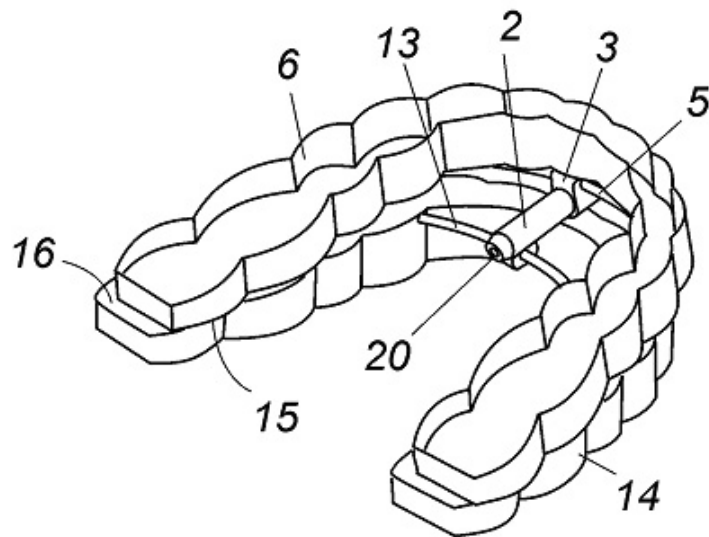


Fig. 2

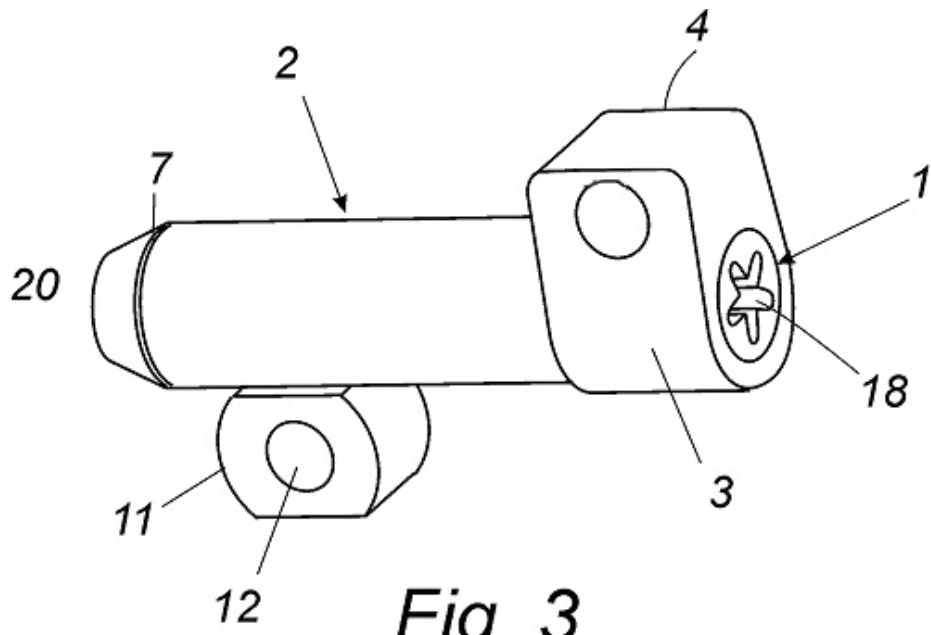


Fig. 3

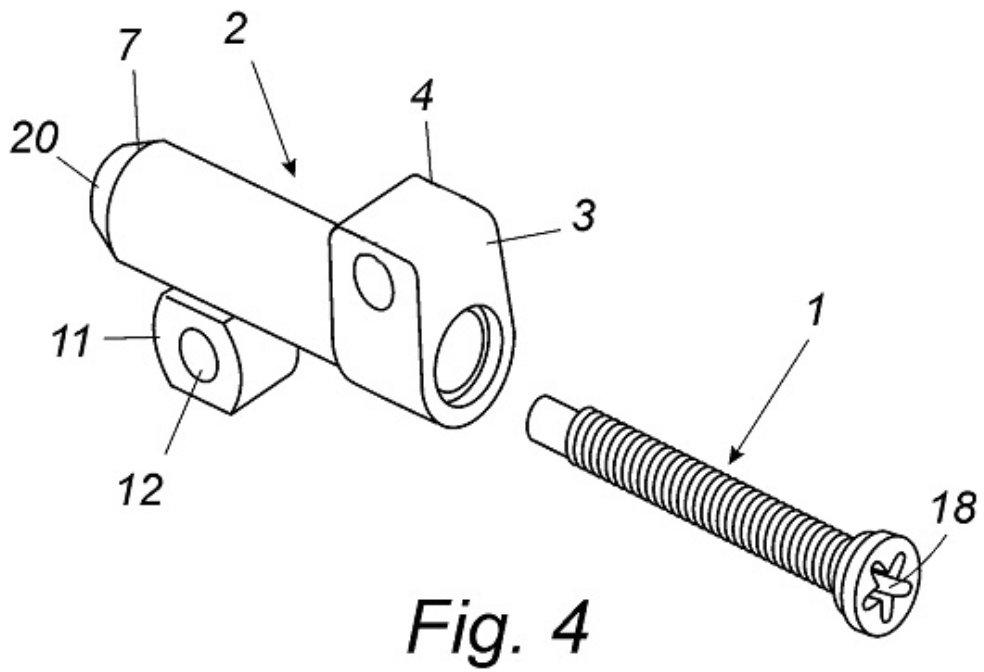


Fig. 4

