

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 554 517**

51 Int. Cl.:

A61F 5/56

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.03.2012** **E 12718579 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.08.2015** **EP 2830550**

54 Título: **Disposición de férulas oclusales**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.12.2015

73 Titular/es:

HOFMANN, KONRAD (100.0%)
Schillerstr. 6
97291 Thüngersheim, DE

72 Inventor/es:

HOFMANN, KONRAD

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 554 517 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

Disposición de férulas oclusales

La invención se refiere a una disposición de férulas oclusales, especialmente para la terapia de la apnea del sueño, con una férula miniplast maxilar y una mandibular de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

5 En particular, para la terapia de la apnea del sueño se conocen por el estado de la técnica las formas de realización más diversas de disposiciones de férulas oclusales. Estas pretenden básicamente influir en la posición de la mandíbula superior con respecto a la mandíbula inferior, en el sentido de que, durante el sueño profundo, se limita en la medida permitida que la mandíbula inferior, así como el músculo de la lengua y el velo del paladar desciendan hacia atrás de manera que las vías respiratorias se mantengan abiertas.

10 El documento DE 103 41 260 A1 divulga una forma de realización especialmente adecuada para ello. Este presenta una férula miniplast maxilar así como una férula miniplast mandibular que pueden encajarse sobre las arcadas correspondientes. Además estas férulas miniplast presentan superficies de apoyo enfrentadas de manera que estas puedan llegar a apoyarse unas contra otras. Para la realización de la posición relativa requerida de las férulas miniplast una respecto a la otra, una férula miniplast presenta un dispositivo de ajuste con una clavija de retención, y
15 la otra férula miniplast una guía de retención complementaria. Mediante el enganche de la clavija de retención en la guía de retención se fija la posición de la férula miniplast mandibular con respecto a la férula miniplast maxilar.

Además el documento mencionado anteriormente, así como también las formas de realización alternativas presentan un dispositivo de ajuste. Este puede influir en la posición individual de la férula miniplast mandibular con respecto a la férula miniplast maxilar. Esto se realiza en el caso anteriormente mencionado porque, por medio de un
20 tornillo de ajuste, puede ajustarse la posición de la clavija de retención en el dispositivo de ajuste.

Aunque con formas de realización conocidas del estado de la técnica se posibilita un posicionamiento fiable entre la férula miniplast maxilar y la mandibular para la terapia del síndrome de la apnea del sueño, sin embargo estas presentan en sí en cada caso los inconvenientes más diversos. Esto afecta por un lado a la construcción innecesariamente compleja y a los costes de producción altos relacionados con eso. Además es especialmente
25 desventajosa la propensión a acumulaciones de suciedad en lugares de difícil limpieza, de manera que estas son problemáticas desde el punto de vista higiénico, o requieren una limpieza química correspondiente después de cada uso.

El documento 2011/0155144 A1 describe una disposición de férulas oclusales en la que las férulas miniplast mandibular y maxilar están unidas entre sí de manera articulada mediante dos palancas articuladas y no pueden
30 separarse la una de la otra. La adaptación a la mandíbula superior e inferior se realiza por medio de una pasta de relleno termoplástica.

El documento US 6 516 805 B1 describe una disposición de férulas oclusales en la que las férulas miniplast mandibular y maxilar pueden fijarse una respecto a otra por medio de un saliente de fijación que sobresale hacia
35 abajo. El saliente de fijación está alojado en este caso de manera intercambiable en una guía de ranura y se detiene con un tornillo de fijación.

El documento US 2005/0028826 A1 describe una disposición de férulas oclusales en la que la férula miniplast mandibular y la maxilar están dotadas de medios de posicionamiento fijados de manera separable para el
40 posicionamiento de las férulas miniplast de la una respecto a la otra. Para la fijación de los medios de posicionamiento sirven en este caso placas de fijación incrustadas en el plástico de las férulas miniplast sobre las que están fijados en cada caso dos alambres de fijación circulares. Tras la incrustación de las placas de fijación en el plástico de las férulas miniplast los alambres de fijación se distancian lateralmente de la férula miniplast, y los medios de posicionamiento se deslizan a los lados hacia los alambres de fijación. Lo problemático en este caso es que la fijación de los medios de posicionamiento en las férulas miniplast no es lo suficientemente segura. Sin embargo si un medio de posicionamiento mediante movimientos de barbilla involuntarios, por ejemplo durante el
45 sueño es desplazado hacia abajo por los alambres de fijación entonces existe el peligro de que los medios de posicionamiento sueltos se traguen o se inspiren lo que representa un riesgo para la salud considerable.

El objetivo de la presente invención es por lo tanto facilitar una disposición de férulas oclusales por medio de la cual se posibilite una asociación absolutamente segura entre la férula miniplast mandibular y la maxilar, y con esto pueda reducirse la complejidad respecto a formas de realización conocidas.

50 Este objetivo planteado se resuelve mediante una forma de realización de acuerdo con la invención según la reivindicación 1.

Las formas de realización ventajosas son objeto de las reivindicaciones dependientes.

La disposición de férulas oclusales sirve especialmente para la terapia de la apnea del sueño. Por tanto, aunque la forma de realización presente de una disposición de férulas oclusales está prevista principalmente para la terapia del
55 síndrome de la apnea del sueño, existe la plena libertad de emplear la forma de realización de acuerdo con la

invención también para otra disposición de férula oclusales. En este caso la disposición de férulas oclusales también puede estar prevista para el tratamiento de posturas viciadas de la dentadura, o como férulas dentales para impedir un rechinado nocturno o similar.

5 La disposición de férulas oclusales de tipo genérico presenta una férula miniplast maxilar que puede disponerse sobre la arcada maxilar, así como una férula miniplast mandibular que puede disponerse sobre la arcada mandibular. De acuerdo con el uso, en este caso, la férula miniplast maxilar puede apoyarse contra la férula miniplast mandibular. Para el posicionamiento de las férulas miniplast de una respecto a otra, la férula miniplast maxilar presenta al menos un medio de posicionamiento maxilar, así como la férula miniplast mandibular presenta un medio de posicionamiento mandibular. Con esto el tipo, realización y disposición de los medios de
10 posicionamiento en las células miniplast es por ahora irrelevante. Al menos el posicionamiento de las férulas miniplast de una respecto a otra requiere un arrastre de forma entre el medio de posicionamiento maxilar y mandibular, por lo que la posición relativa de las férulas miniplast una respecto a otra puede definirse en una dirección longitudinal y/o en una dirección trasversal.

15 A este respecto es igualmente irrelevante por ahora si el arrastre de forma se produce, por ejemplo, antes de una inserción sobre las arcadas ya fuera de la boca al juntar las férulas miniplast una con otra, o si un arrastre de forma solamente aparece cuando las férulas miniplast colocadas sobre las arcadas se ponen en contacto una con otra al cerrar la boca. Al menos, como muy tarde al cerrar la dentadura mediante el apoyo de las férulas miniplast de una sobre otra se provoca un arrastre de forma correspondiente entre los medios de posicionamiento, de manera que se define la posición relativa de las férulas miniplast una respecto a otra. Esta posición relativa puede comprender en
20 este caso tanto la dirección longitudinal, es decir una extensión hacia adelante, o bien hacia atrás, desde el punto de vista del paciente, o alternativamente o al mismo tiempo un posicionamiento relativo en una dirección trasversal. A este respecto, para la forma de realización de acuerdo con la invención, es además por ahora irrelevante si en este caso está previsto un juego mínimo.

25 En cuanto a las direcciones mencionadas puede realizarse que, desde el punto de vista del paciente, la dirección longitudinal se extienda a lo largo de una línea desde atrás hacia adelante, situándose la dirección vertical aproximadamente en perpendicular al plano de oclusión y situándose además la dirección trasversal debidamente en perpendicular a la dirección vertical, así como perpendicular a la dirección longitudinal, es decir discurre desde el punto de vista del paciente de izquierda a derecha (o bien a la inversa).

30 De acuerdo con la invención el objetivo planteado se consigue por que la férula miniplast maxilar y/o mandibular presenta al menos un medio de montaje. Sin embargo, a diferencia de las formas de realización conocidas del estado de la técnica, el medio de posicionamiento se realiza ahora de tal manera que puede fijarse sobre la placa de montaje que se encuentra sobre la férula miniplast. Para posibilitar posiciones relativas diferentes entre la férula miniplast mandibular y la maxilar está previsto además, de acuerdo con la invención, que el medio de posicionamiento fijado en el medio de montaje pueda cambiarse por otro medio de posicionamiento que diverge en
35 la geometría. Esto quiere decir que cada medio de posicionamiento que está determinado para la fijación sobre el medio de montaje puede provocar una posición relativa individual de las férulas miniplast una respecto a otra.

40 De acuerdo con la posibilidad de poder cambiar el medio de posicionamiento fijado sobre el medio de montaje, de esto se deduce automáticamente que también solo puede estar presente un medio de posicionamiento individual que, aunque en principio puede cambiarse, sin embargo no se facilita para ello un segundo medio de posicionamiento divergente para cambiar.

45 La idea básica de la presente invención es que ya no se lleva a cabo más mediante un dispositivo de ajuste complejo una adaptación al ajuste relativo, sino más bien solamente se fija el medio de posicionamiento de manera sencilla sobre un medio de montaje, y en caso de necesidad, se intercambia sin vacilar. Por tanto la complejidad puede reducirse a un mínimo, así como también es posible una limpieza especialmente sencilla. En este sentido se suprime especialmente la necesidad de limpiar químicamente las férulas miniplast después de cada uso. Más bien, en muchos casos, basta únicamente con enjuagar estas y solo de vez en cuando someterlas a la limpieza química.

50 Además es ventajoso en esta forma de realización que, tras la averiguación de la posición relativa necesaria por el médico o dentista encargado del tratamiento, puedan facilitarse por tanto los medios de posicionamiento correspondientes para ello. Por tanto en el caso de la variación necesaria de la posición relativa los medios de posicionamiento necesarios para ello pueden llevarse por correo de manera sencilla del médico al paciente. Un ajuste erróneo no puede tener lugar en este caso y el paciente puede fijar los medios de posicionamiento necesarios de manera independiente en el medio de montaje. Por el contrario el estado de la técnica requiere un ajuste a través del médico o dentista encargado del tratamiento, de manera que está prácticamente descartada una variación de la posición relativa por parte del paciente sin visita al médico o dentista correspondiente. No obstante, como esto se
55 realice por el paciente correspondiente esto está relacionado con un riesgo considerable de un ajuste erróneo.

De acuerdo con la invención las férulas miniplast están realizadas con superficies de apoyo enfrentadas unas a otras. Esto lleva al cerrar la dentadura a un apoyo correspondiente de las férulas miniplast sobre las superficies de apoyo una sobre la otra. Para ello, estas superficies de apoyo se disponen preferentemente en el plano de oclusión y están realizadas, de manera ventajosa, en este caso llanas, es decir planas.

Para la realización del arrastre de forma entre el medio de posicionamiento maxilar y mandibular, para crear una posición relativa definida de las dos férulas miniplast una respecto a otra en una dirección transversal, el medio de posicionamiento maxilar presenta de manera especialmente ventajosa una superficie de guiado maxilar que se extiende sustancialmente en dirección longitudinal y aproximadamente en dirección vertical. De manera análoga, el medio de posicionamiento mandibular presenta para ello también una superficie de guiado mandibular que se extiende fundamentalmente en la dirección longitudinal y aproximadamente en la dirección vertical. Especialmente ventajoso es a este respecto si las superficies de guiado están realizadas de manera complementaria una hacia otras. Por tanto, al cerrar la dentadura, el arrastre de forma puede realizarse entre las superficies de guiado y por tanto entre los medios de posicionamiento. Mediante la orientación correspondiente de las superficies de guiado que están situadas casi de canto y aproximadamente paralelas con respecto a un plano central, puede definirse de manera ventajosa la posición relativa en dirección transversal.

En una forma de realización especialmente ventajosa adicional el medio de posicionamiento maxilar presenta una superficie de posicionamiento maxilar que se extiende sustancialmente en dirección longitudinal y predominantemente en dirección vertical. Para ello de manera análoga el medio de posicionamiento mandibular presenta una superficie de posicionamiento mandibular que se extiende sustancialmente en la dirección transversal y predominantemente en dirección vertical. Igualmente es especialmente ventajoso realizar las superficies de posicionamiento de manera complementaria una respecto a otra. Mediante el arrastre de forma de las superficies de posicionamiento puede definirse por consiguiente la posición relativa de las férulas miniplast una respecto a otra en una dirección longitudinal.

Es especialmente ventajoso en este sentido realizar los medios de posicionamiento con superficies de guiado y superficies de posicionamiento al mismo tiempo. Por tanto la posición relativa de las férulas miniplast puede definirse tanto en dirección longitudinal como en dirección transversal.

A este respecto puede estar previsto igualmente que, antes de una inserción de las férulas miniplast se realice un apoyo de las férulas miniplast mediante arrastre de forma de los medios de posicionamiento, estando previsto de manera especialmente ventajosa que las férulas miniplast se coloquen en primer lugar sobre las arcadas correspondientes, y el arrastre de forma se produzca solamente al cerrar la dentadura. En este caso es por ahora irrelevante si el arrastre de forma, y por tanto la posición relativa, ya se realice en el cierre inicial de la dentadura, o solamente al final con un apoyo completo de las férulas miniplast entre sí.

Con respecto a una comodidad agradable a la hora de llevar las férulas miniplast y a la garantía de la posición relativa requerida es especialmente ventajoso además cuando las superficies de guiado están inclinadas desviándose de la dirección vertical hacia afuera con un ángulo entre 1° y 10° . Esta inclinación de las superficies de guiado garantiza que al cerrar la dentadura en el caso de una coincidencia céntrica no exacta de las férulas miniplast de la una sobre la otra en la dirección transversal pueda seguir realizándose no obstante un cierre y las superficies de guiado pueden deslizarse una junto a otra hasta el cierre completo de la dentadura con desplazamiento relativo correspondiente de las férulas miniplast hasta la posición deseada en la dirección transversal.

Igualmente es especialmente ventajoso si las superficies de posicionamiento están inclinadas desviándose de la dirección vertical hacia adelante con un ángulo de entre 10° y 40° . De acuerdo con la desviación potencialmente mayor de las férulas miniplast una respecto a otra en la dirección longitudinal en una dentadura abierta, la inclinación correspondiente de las superficies de posicionamiento lleva igualmente a un guiado ventajoso de las férulas miniplast de la una hacia la otra al cerrar la dentadura. Para el experto es evidente en qué dirección puede inclinarse la superficie de guiado o la superficie de posicionamiento, desviándose de la dirección vertical, al considerar la posibilidad de cierre de las férulas miniplast partiendo de una dentadura abierta.

De acuerdo con la invención la disposición de los medios de posicionamiento en las férulas miniplast correspondientes está prevista en el lado izquierdo y en el derecho en la zona molar sobre la férula miniplast. Es decir que, por cada férula miniplast, deben existir al menos dos medios de posicionamiento. Esto es especialmente ventajoso en el sentido de que el espacio de construcción necesario para los medios de posicionamiento, o bien la demanda de espacio en la zona molar de manera correspondiente, puede ocuparse sin perjudicar especialmente al paciente que la lleva. En este caso es especialmente ventajoso además cuando los medios de posicionamiento se encuentran en el lado exterior de la arcada. Es decir que los medios de posicionamiento se encuentran en la zona de los carrillos entre dientes y mejillas.

A este respecto es especialmente ventajoso además para el empleo especialmente en la terapia de la apnea del sueño, si el medio de posicionamiento mandibular está dispuesto fuera y delante del medio de posicionamiento maxilar. En el caso de las superficies de guiado ventajosas esto significa que la superficie de guiado maxilar está dispuesta entre las arcadas y el medio de posicionamiento mandibular que está dispuesto por consiguiente entre la mejilla y el medio de posicionamiento maxilar.

El guiado de la férula miniplast mandibular, así como de la arcada mandibular, al cerrar la dentadura con un movimiento con respecto a la arcada maxilar relativamente hacia adelante lleva a una disposición ventajosa de la superficie de posición mandibular delante de la superficie de posición maxilar. Por tanto igualmente en el caso de superficies de posición inclinadas ventajosamente mediante el cierre de la dentadura a lo largo de la superficie de

posicionamiento puede realizarse un avance de la férula miniplast mandibular.

Se garantiza una manera de llevar la férula especialmente confortable como también una forma de realización ventajosa en el sentido de una solución especialmente asequible, como también de una limpieza ventajosa, cuando los medios de posicionamiento están dispuestos por encima del plano de oclusión o bien en referencia a la férula miniplast correspondiente por encima de la superficie de apoyo. Es decir que la férula miniplast maxilar está dispuesta con el medio de posicionamiento maxilar completamente por encima de la superficie de apoyo, o bien del plano de oclusión. Por el contrario la férula miniplast mandibular se realiza de tal manera que su medio de posicionamiento mandibular se extiende por encima del plano de oclusión o bien por encima de las superficies de apoyo, y en este sentido está dispuesto a la altura de la férula miniplast maxilar.

- 5
- 10
- 15
- Se garantiza una realización especialmente asequible así como una limpieza sencilla al mismo tiempo cuando, en la disposición de férulas oclusales, o bien la férula miniplast maxilar o bien la mandibular comprende el medio de posicionamiento de manera integrada. En el caso de dos medios de posicionamiento existentes por cada férula miniplast esto significa la asociación de los dos medios de posicionamiento respectivos con respecto a la férula miniplast correspondiente como un componente integral. Por ello pueden reducirse tanto los costes de fabricación como también especialmente mediante el modo de construcción integral no pueden originarse ranuras o huecos innecesarios y por tanto se minimizan los depósitos de suciedad. Además es ventajoso seleccionar un modo de construcción integrado que pueda influir ventajosamente en la estabilidad del medio de posicionamiento sobre la férula miniplast correspondiente.

Además es especialmente ventajoso cuando la férula miniplast se fabrica debidamente de un único material como un único componente. En cuanto a esto existe total libertad en cuanto a formas de realización que presentan por ejemplo elementos de refuerzo incrustados en la férula miniplast como por ejemplo estribos de alambre, o en las que el alojamiento para dientes para el posicionamiento de la férula miniplast en la arcada correspondiente se forma de un material que se desvía del soporte real de la férula miniplast, que al menos, debería comprender el medio de posicionamiento de manera integrada.

- 20
- 25
- 30
- Con respecto a los medios de posicionamiento intercambiables, presentes de acuerdo con la invención que pueden sustituirse mutuamente, es especialmente ventajoso cuando estos presentan superficies de posicionamiento dispuestas unas hacia otras contempladas de diferente manera en dirección longitudinal con respecto al medio de montaje. Es decir, que la variación de la posición relativa de las férulas miniplast de una respecto a otra puede realizarse porque los medios de posicionamiento respectivos presentan distancias correspondientes individuales de la superficie de posicionamiento respecto al medio de montaje. Por consiguiente mediante un cambio de los medios de posicionamiento se provoca una modificación de las superficies de posicionamiento y por tanto una variación de la posición relativa en la dirección longitudinal.

Para la realización del medio de montaje está previsto según la invención emplear un pasador de centrado fundido en la férula miniplast. Por tanto el pasador de centrado puede provocar al mismo tiempo un centrado del medio de posicionamiento, como también posibilitar una fijación para el medio de posicionamiento. De manera correspondiente el medio de posicionamiento intercambiable presenta un alojamiento de centrado complementario al pasador de centrado para el montaje en la férula miniplast. En este caso el pasador de centrado puede ser por ejemplo una pieza de chapa troquelada que puede estar anclada en la férula miniplast mediante por ejemplo fundición.

- 35
- 40
- Conforme a la realización del medio de posicionamiento con un alojamiento de centrado las superficies de posicionamiento para la realización de diferentes posiciones relativas de las férulas miniplast una respecto a otra se realizan con diferentes distancias respecto al alojamiento de centrado.

Considerando una superficie de posicionamiento inclinada, y especialmente con la presencia de una superficie de guiado ligeramente inclinada y del comportamiento a considerar a la hora de llevarla en la boca, está previsto de acuerdo con la invención que el medio de posicionamiento intercambiable está realizado en la forma de una aleta. En este caso esta puede apoyarse con un lado inferior sobre la superficie de apoyo de la férula miniplast respectiva, formando al menos una sección de un flanco lateral la superficie de guiado y generando al menos una sección de una arista delantera genera la superficie de posicionamiento.

- 45
- 50
- Considerando el tamaño de construcción a esperar de las férulas miniplast y del espacio de construcción existente que puede usarse sin limitaciones de confort, es especialmente ventajoso cuando el medio de posicionamiento intercambiable presenta una altura por encima de la superficie de apoyo de entre 5 mm y 30 mm, especialmente entre 12 mm y 18 mm. A este respecto el medio de posicionamiento intercambiable puede sobresalir ligeramente de la otra férula miniplast respectiva. Por tanto se garantizan un guiado fiable y un arrastre de forma fiable entre el medio de posicionamiento maxilar y el mandibular.

- 55
- El diseño de la superficie de guiado es por ahora irrelevante siempre y cuando se posibilite un arrastre de forma correspondiente al cerrar la dentadura y asociación de las férulas miniplast unas con otras. En este sentido la superficie de guiado puede ser tanto abombada como plana. Al considerar el diseño regular de férulas miniplast y la disposición de los medios de posicionamiento en las férulas miniplast así como al considerar una ligera inclinación

que se desvía de la dirección vertical, las superficies de guiado pueden realizarse preferentemente planas en gran medida o con reducido abombamiento.

5 La configuración de las superficies de posicionamiento es igualmente irrelevante por ahora, siempre y cuando al cerrar la dentadura se posibilite un arrastre de forma correspondiente entre las superficies de posicionamiento. Estas pueden ser abombadas como también realizarse planas. En el caso de una forma de realización abombada de las superficies de posicionamiento, un movimiento de cierre de la dentadura, en el caso de una posición relativa de las férulas miniplast en dirección longitudinal que no es exactamente concordante, lleva por lo general a un movimiento de avance primeramente adelantad y finalmente más lento del medio de posicionamiento situado debidamente adelante junto con la férula miniplast respectiva. Lo desventajoso es sin embargo el diseño más complejo para la realización de formas complementarias entre las superficies de posicionamiento mandibular y maxilar especialmente considerando la intercambiabilidad del medio de posicionamiento y por consiguiente un diseño plano es especialmente adecuado en este caso.

En las siguientes figuras se esbozan una forma de realización ventajosa de una disposición de férulas oclusales así como posibles variaciones para el medio de posicionamiento intercambiable.

15 Muestran:

- la figura 1 un ejemplo de realización ejemplar de una disposición de férulas oclusales de acuerdo con la invención en vista en perspectiva;
- la figura 2 la férula miniplast maxilar de la realización de la figura 1;
- la figura 3 la férula miniplast mandibular de la realización de la figura 1;
- 20 la figura 4 la disposición de férulas oclusales de la figura 1 en vista lateral;
- la figura 5 la férula miniplast maxilar de la figura 4;
- la figura 6 el medio de posicionamiento intercambiable respecto a la figura 4;
- la figura 7 la férula miniplast mandibular de la figura 4;
- la figura 8 una sección a través de la disposición de férulas oclusales;
- 25 la figura 9 diferentes medios de posicionamiento para diferentes posiciones relativas;
- la figura 10 formas de realización alternativas de la superficie de posicionamiento.

En la **figura 1** se esboza una disposición de férulas oclusales a modo de ejemplo. Puede distinguirse la construcción con la férula miniplast maxilar 02 así como en el lado inferior con la férula miniplast mandibular 12. A este respecto la férula miniplast maxilar 02 presenta un alojamiento para dientes 03 correspondiente para la disposición sobre la arcada maxilar.

De manera análoga a esto, la férula miniplast mandibular 12 presenta de manera correspondiente un alojamiento para dientes 13 (dispuesto oculto por debajo) para la disposición de la férula miniplast mandibular 12 sobre la arcada mandibular.

35 Cada una de estas férulas miniplast 02,12 presenta en este caso a ambos lados en la zona molar un medio de posicionamiento 05 o 22. Puede distinguirse ya que el medio de posicionamiento maxilar 05r forma en el lado derecho así como 051 en el lado izquierdo un componente integral de la férula miniplast maxilar 02. Por el contrario, el medio de posicionamiento mandibular 22 se realiza como medio de posicionamiento intercambiable 22r para el lado derecho, así como 221 para el lado izquierdo. Este está instalado en cada caso sobre un medio de montaje en forma de un pasador de centrado 15r o 151.

40 Cada uno de los medios de posicionamiento 05, 22 presenta superficies de guiado 07, 24. Estas sirven en este caso para el centrado y guiado de las férulas miniplast 02, 12 una respecto a otra en la dirección transversal (Y). El posicionamiento en la dirección longitudinal (X) se realiza por medio de las superficies de posicionamiento 06 así como las enfrentadas 23.

45 En la **figura 2** se esboza para ello otra vez la férula miniplast maxilar 02. Puede distinguirse de nuevo la disposición del alojamiento para dientes 03 para la instalación de la férula miniplast maxilar 02 sobre la arcada maxilar del paciente. Además pueden distinguirse los medios de posicionamiento 05r y 051 en la zona molar con una superficie de guiado 07 en cada caso, así como una superficie de posicionamiento 06. En el lado inferior (dispuesto oculta) se encuentra la superficie de apoyo 04 que en este caso presenta una forma plana y está determinada para el apoyo con la otra férula miniplast 12 respectiva.

50 La **figura 3** esboza la férula miniplast mandibular 12 de la figura 1 en la que se encuentra (como en la figura 1)

dispuesto debajo (oculto) el alojamiento para dientes 13. El lado superior representado forma la superficie de apoyo 14 que está realizada también plana y está determinada para el apoyo en la superficie de apoyo maxilar 04 de la férula miniplast maxilar 02.

5 La posición relativa entre las férulas miniplast 02, 12 se realiza por medio de medios de posicionamiento intercambiables 22r, 221 que presentan en cada caso una superficie de guiado 24 complementaria al medio de posicionamiento 05 máximo así como una superficie de posicionamiento 23 correspondiente complementaria. Puede distinguirse además el modo de fijación esbozado de los medios de posicionamiento 22 sobre la férula miniplast mandibular 12 que se realiza por medio de pasadores de centrado 151, 15r ancladas en el cuerpo base de las férulas miniplast. En este caso el medio de posicionamiento intercambiable 22 se representa a modo de una aleta en la que la superficie que indica hacia el centro forma la superficie de guiado 24 y la arista delantera de la aleta dispuesta hacia atrás forma la superficie de posicionamiento 23.

10 En la **figura 4** se esboza de nuevo la disposición de férulas oclusales 01 de la figura 1 en la vista lateral. Puede distinguirse la disposición de las superficies de apoyo 04 de la férula miniplast maxilar 02 enfrentada a la superficie de apoyo 14 de la férula miniplast mandibular 12 que están situadas sustancialmente con la dentadura cerrada en el plano de oclusión 09. En este caso puede distinguirse además que el medio de posicionamiento maxilar 05 de la férula miniplast maxilar 02 se encuentra completamente por encima de la superficie de apoyo 04, mientras que por el contrario el medio de posicionamiento mandibular 22 está dispuesto por encima de la superficie de apoyo 14 correspondiente sobre la férula miniplast mandibular 12. Además puede distinguirse la configuración de las superficies de posicionamiento 06, 23 que en por ahora están configuradas planas, aunque están realizadas inclinadas hacia adelante con respecto a la dirección vertical (Z). En este caso además ha de considerarse (cf. la figura 1) que el medio de posicionamiento mandibular 22 se encuentra por fuera y antes del medio de posicionamiento maxilar 05. Por tanto se garantiza que al cerrar la dentadura se realice un avance de la férula miniplast mandibular 12 y por tanto de la mandíbula inferior para la terapia efectiva de la apnea del sueño.

15 En la **figura 5** de nuevo se esboza de manera complementaria a la figura 4 la férula miniplast maxilar 02 en la vista lateral con la superficie de posicionamiento 06 orientada en la dirección transversal (Y) y la dirección vertical (Z), así como la superficie de guiado 07 orientada en dirección longitudinal (X) y dirección vertical (Z) del medio de posicionamiento maxilar 05.

20 La **figura 6** esboza como complemento a la figura 4 el medio de posicionamiento intercambiable 22 a modo de una aleta con un alojamiento de centrado 25 para instalar el medio de posicionamiento 22 sobre el pasador de centrado 15 correspondiente. En este caso una superficie lateral de la aleta como medio de posicionamiento 22 forma la superficie de guiado 24, formando una arista delantera de la aleta la superficie de posicionamiento 23 del medio de posicionamiento 22. Puede distinguirse igualmente la distancia 26 determinante para la fijación de la posición relativa de las dos férulas miniplast 02, 12 una respecto a otra, entre la superficie de posicionamiento 23 y el alojamiento de centrado 25.

25 La **figura 7** muestra como complemento a la figura 4 la férula miniplast mandibular 12 aunque sin su medio de posicionamiento 22 correspondiente. Puede distinguirse el medio de montaje como pasador de centrado 15 que sobresale de la superficie de apoyo 14 y en este caso está incrustada con un anclaje 16 en la férula miniplast 12.

30 La **figura 8** esboza de manera complementaria un corte a través de la disposición de férulas oclusales 01, estando esbozada en el lado izquierdo como representación en despiece, y a mano derecha en posición superpuesta. Puede distinguirse de nuevo la disposición de la férula miniplast maxilar 02 con el alojamiento para dientes 03 maxilar, así como enfrentada a la férula miniplast mandibular 12 con el alojamiento para dientes 13 correspondiente. Estas férulas miniplast 02, 12 presentan en cada caso superficies de apoyo 04, 14 correspondientes, que con la dentadura cerrada, entran en contacto en el plano de oclusión 09. El guiado relativo en dirección transversal (Y) se garantiza por medio de las superficies de guiado 07 en contacto con las superficies de guiado 24. Estas superficies de guiado 07, 24 están inclinadas en este caso con respecto a la dirección vertical (Z) hacia afuera en un ángulo de inclinación 19. Por tanto se garantiza que al cerrar la dentadura las superficies de guiado 07, 24 se encuentren una a la otra sin que se llegue a un choque del medio de posicionamiento mandibular 22 con la superficie de apoyo 04 de la férula miniplast maxilar 02.

35 Además puede distinguirse el modo de fijación del medio de posicionamiento intercambiable 22 en la férula miniplast mandibular 12 mediante la colocación del alojamiento de centrado 25 sobre el pasador de centrado 15.

40 La **sucesión de figuras 9** esboza ahora la posibilidad esencial para la invención de la disposición relativa entre la férula miniplast maxilar 02 y la férula miniplast mandibular 12. En este caso la distancia 26 relevante en cada caso entre la superficie de posicionamiento 23 y el alojamiento de centrado 25 varía con una distancia reducida 26b en la figura 9a, una distancia media 26b en la figura 9b y una distancia mayor 26c en la figura 9c.

45 Finalmente las **figuras 10** esbozan formas de realización alternativas para la superficie de posicionamiento 23 del medio de posicionamiento 22, siendo evidente que la superficie de posicionamiento 06 complementaria debería presentar un diseño correspondiente. Puede distinguirse el diseño cóncavo de la superficie de posicionamiento 23u en la figura 10u, de la superficie de posicionamiento cóncava 23v en la figura 10v así como una superficie de

posicionamiento 23w acodada en la figura 10w.

REIVINDICACIONES

1. Disposición de férulas oclusales (01), especialmente para la terapia de la apnea del sueño, con una férula miniplast maxilar (02) que puede disponerse sobre la arcada maxilar, y una férula miniplast mandibular (12) que puede disponerse sobre la arcada mandibular, en la que la férula miniplast maxilar (02) puede apoyarse contra la férula miniplast mandibular (12) y en la que las férulas miniplast (02, 12) están realizadas con superficies de apoyo (04, 14) planas dispuestas enfrentadas una a otra fundamentalmente en el plano de oclusión (09), que comprende al menos un medio de posicionamiento maxilar (05) y al menos un medio de posicionamiento mandibular (22), pudiendo definirse mediante arrastre de forma entre los medios de posicionamiento maxilar y mandibular (05, 22) la posición relativa de las férulas miniplast (02, 12) una respecto a otra en dirección longitudinal (X) y/o en dirección transversal (Y), y en la que en el lado izquierdo y en el lado derecho en la zona molar está dispuesto en cada caso un medio de posicionamiento (05r, 051, 22r, 221) por cada férula miniplast (02, 12), y en la que las férulas miniplast maxilar y/o mandibular (02, 12) presentan al menos un medio de montaje (15), pudiendo fijarse al menos dos medios de posicionamiento (22a, 22b, 22c) diferentes sustituyéndose mutuamente en el mismo medio de montaje (15), por lo que pueden definirse al menos dos posiciones relativas diferentes entre las férulas miniplast (02, 12), y en la que el medio de montaje es un pasador de centrado (15), en donde el medio de posicionamiento intercambiable (22) presenta un alojamiento de centrado (25) complementario al pasador de centrado (15) para el montaje sobre la férula miniplast (12), y en la que el medio de posicionamiento intercambiable (22) puede fijarse mediante la colocación del alojamiento de centrado (25) sobre el pasador de centrado (15), y en la que el pasador de centrado (15) posibilita al mismo tiempo un centrado del medio de posicionamiento (22) y una fijación del medio de posicionamiento (22), y en donde el medio de posicionamiento intercambiable (22) está realizado en forma de una aleta, apoyándose el lado inferior sobre la superficie de apoyo (14) de la férula miniplast (12) correspondiente y una sección de un flanco lateral forma la superficie de guiado (24) y una sección de un flanco delantero forma la superficie de posicionamiento (23), **caracterizada porque** el pasador de centrado es un pasador de centrado anclado fundido en la férula miniplast que sobresale de la superficie de apoyo.
2. Disposición de férulas oclusales (01) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** el medio de posicionamiento maxilar (05) presenta una superficie de guiado maxilar (07) que se extiende fundamentalmente en dirección longitudinal (X) y aproximadamente en dirección vertical (Z), y el medio de posicionamiento mandibular (22) presenta una superficie de guiado (24) mandibular, especialmente complementaria, que se extiende fundamentalmente en dirección longitudinal (X) y aproximadamente en dirección vertical (Z), en la que mediante arrastre de forma de las superficies de guiado (07, 24) puede definirse la posición relativa de las férulas miniplast (02, 12) una respecto a otra en dirección transversal (Y).
3. Disposición de férulas oclusales (01) de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada porque** el medio de posicionamiento maxilar (05) presenta una superficie de posicionamiento maxilar (06) que se extiende fundamentalmente en dirección transversal (Y) y predominantemente en dirección vertical (Z) y el medio de posicionamiento mandibular (22) presenta una superficie de posicionamiento (23) mandibular, especialmente complementaria, que se extiende fundamentalmente en dirección transversal (Y) y predominantemente en dirección vertical (Z), en la que mediante arrastre de forma de las superficies de posicionamiento (06, 23) puede definirse la posición relativa de las férulas miniplast (02, 12) una respecto a otra en dirección longitudinal (X).
4. Disposición de férulas oclusales (01) de acuerdo con las reivindicaciones 2 o 3, **caracterizada porque** la superficie de guiado (07, 24) está inclinada hacia afuera desviándose respecto a la dirección vertical (Z), especialmente con un ángulo (19) de entre 1° y 10°, y/o la superficie de posicionamiento (06, 23) desviándose respecto a la dirección vertical (Z) hacia adelante, especialmente con un ángulo (18) de entre 10° y 40°.
5. Disposición de férulas oclusales (01) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** el medio de posicionamiento mandibular (22) está dispuesto por fuera y delante del medio de posicionamiento maxilar (05).
6. Disposición de férulas oclusales (01) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada porque** los medios de posicionamiento maxilar y mandibular (05, 22) están dispuestos fundamentalmente por encima de la superficie de apoyo (04, 14) correspondiente de la férula miniplast maxilar o mandibular (02, 12).
7. Disposición de férulas oclusales (01) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada porque** las férulas miniplast maxilar o mandibular (02, 12) comprenden de modo integral el medio de posicionamiento (05).
8. Disposición de férulas oclusales (01) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada porque** los medios de posicionamiento intercambiables (22), que se sustituyen mutuamente presentan superficies de posicionamiento (23) dispuestas unas hacia otras de manera diferente en la dirección longitudinal con respecto al medio de montaje (15).

9. Disposición de férulas oclusales (01) de acuerdo la reivindicación 8, **caracterizada porque** los medios de posicionamiento intercambiables (22a, 22b, 22c), que se sustituyen mutuamente, presentan diferentes distancias (26) de la superficie de posicionamiento (23) para el alojamiento de centrado (25).
- 5 10. Disposición de férulas oclusales (01) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada porque** el medio de posicionamiento intercambiable (22) presenta una altura por encima de la superficie de apoyo (14) entre 5 mm y 30 mm, especialmente entre 12 mm y 18 mm.

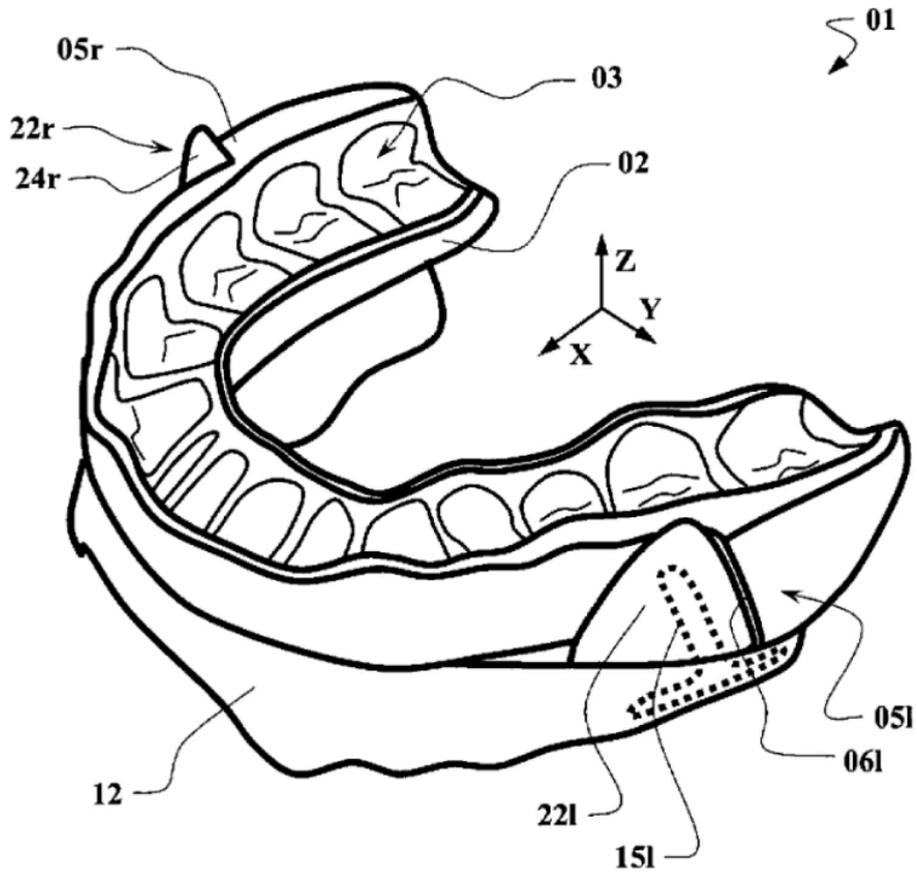


Fig. 1

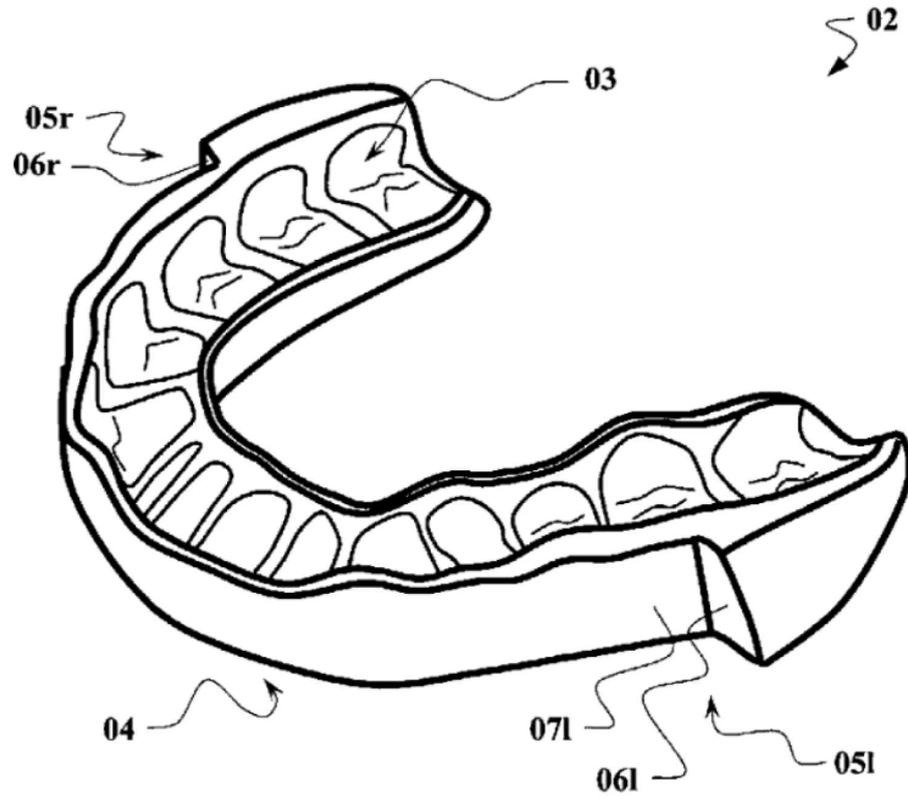


Fig. 2

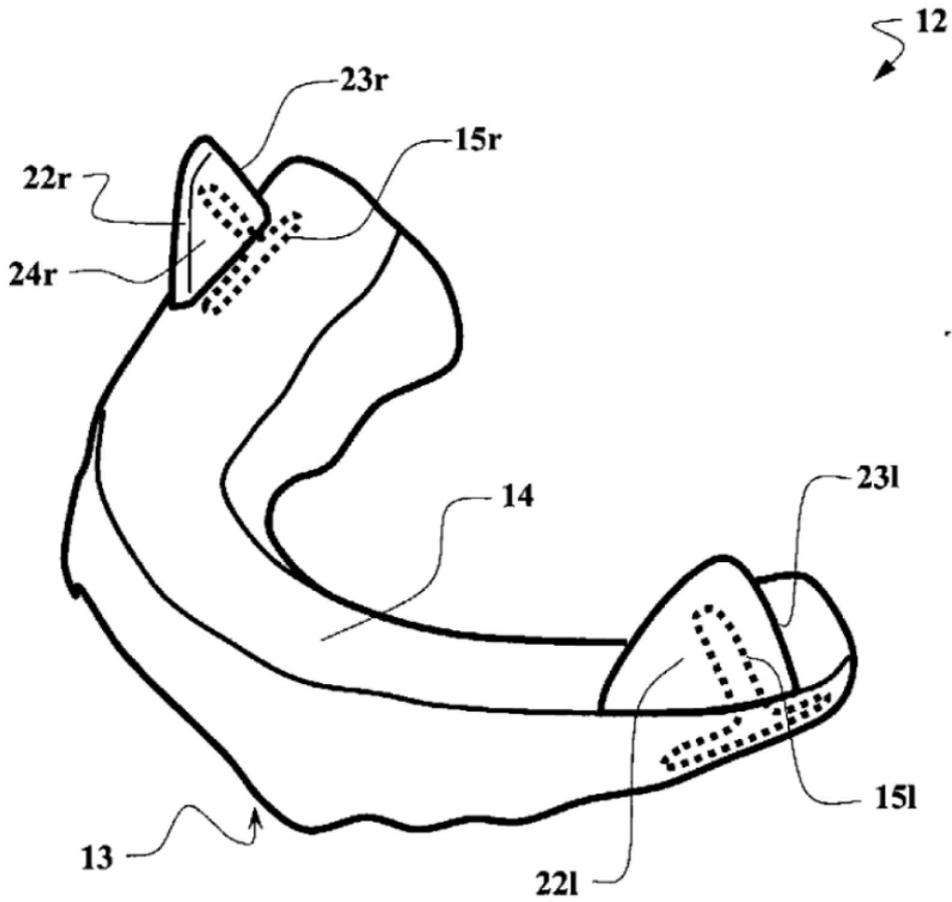


Fig. 3

