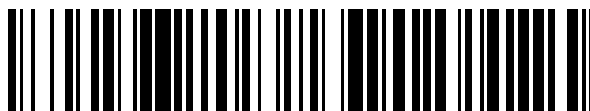


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 567 711**

51 Int. Cl.:

**A61C 7/10** (2006.01)

**A61C 7/36** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.09.2011** **E 11007848 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.01.2016** **EP 2574302**

54 Título: **Tornillo de extensión ortodóntico**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**26.04.2016**

73 Titular/es:

**FEMADENT GMBH & CO.KG (100.0%)**  
**Vibeler Landstrasse 3-5**  
**60386 Frankfurt am Main, DE**

72 Inventor/es:

**SANDER, FRANZ GÜNTER, PROF. DR. MED.**  
**DENT. y**  
**SANDER, MARTIN, PD DR. F.**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 567 711 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

Tornillo de extensión ortodóntico.

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo de ajuste para un dispositivo de regulación para enderezar y/o regular por lo menos un maxilar y/o por lo menos un diente, que se puede disponer o está dispuesto entre un primer cuerpo de enderezamiento y un segundo cuerpo de enderezamiento de un dispositivo de enderezamiento y que presenta por lo menos un primer elemento de anclaje, que se puede fijar o está fijado en el primer cuerpo de enderezamiento, por lo menos un segundo elemento de anclaje, que se puede fijar o está fijado en el segundo
- 10 elemento de enderezamiento y por lo menos un primer medio separador que se puede fijar o está fijado de manera ajustable en el primer elemento de anclaje y/o en el segundo elemento de anclaje, para ajustar una distancia entre el primer elemento de anclaje y el segundo elemento de anclaje así como un dispositivo de regulación para enderezar y/o regular por lo menos un maxilar y/o por lo menos un diente con un dispositivo de ajuste de este tipo.
- 15 Los dispositivos de ajuste de este tipo y los dispositivos de regulación de este tipo se conocen, por ejemplo, en forma de tornillos de extensión de maxilar. Estos comprenden cuerpos de enderezamiento, que se apoyan en el maxilar y/o en un diente, estando dispuesto en cada cuerpo de enderezamiento un elemento de anclaje. La distancia de los elementos de anclaje entre sí se puede ajustar mediante un medio separador formado como tornillo o varilla roscada. Mediante el ajuste del elemento de anclaje los cuerpos de enderezamiento ejercen una presión y/o una tracción sobre por lo menos un diente y/o por lo menos un maxilar, para desplazar dicho por lo menos un diente y/o el por lo menos un maxilar, con el fin de modificarla posición y/o la oclusión y para regular la posición y el crecimiento de los dientes y del maxilar.
- 20 Los dispositivos de ajuste conocidos presentan además para ello medios de palanca fijados en los elementos de anclaje, que se extienden alejándose inclinados de los elementos de anclaje y que, al cerrar la boca, chocan contra un plano inclinado en una posición de ajuste opuesta y con ello ejercen una tracción o presión enderezada hacia delante o hacia atrás sobre el maxilar y los dientes, con los cuales se puede ajustar la posición esquelética del maxilar y la posición de los dientes en el maxilar y su posición entre sí.
- 25 Un dispositivo de ajuste genérico o un dispositivo de regulación de este tipo se conoce por el documento DE 34 11 852 C2, en el cual en cada elemento de anclaje están dispuestos unos medios de palanca en forma de espiga con los cuales, al cerrar un maxilar, se transmite una fuerza sobre el maxilar mediante el dispositivo de regulación.
- 30 En el documento DE 41 13 154 C1 se describe un aparato de ortodoncia con un primer medio separador para un primer y un segundo cuerpo de enderezamiento. Estos están dispuestos, junto con unos medios de palanca, en un cuerpo principal. Estos están dispuestos, junto con unos medios de palanca, en un cuerpo principal. El problema que se plantea el documento DE 41 13 154 C1 es que, también durante el ajuste lateral de un portador con imanes, estos últimos apliquen toda la fuerza de atracción.
- 35 Mediante esta disposición de los medios de palanca en los elementos de anclaje estos deben absorber y soportar fuerzas de presión, de doblado y de torsión, con lo cual su duración de vida está limitada y se rompen con facilidad. Esto puede conducir a una destrucción del dispositivo de ajuste y, con ello, a lesiones en la boca, en particular a causa de que se trague piezas pequeñas.
- 40 Con el fin de no lesionar el maxilar de un paciente, hay que emplear una gran precisión y una gran destreza manual durante el ajuste del medio separador, lo que se demuestra como complicado y que requiere mucho tiempo.
- 45 Además no se puede evitar del todo, debido al gran distancia libre entre los elementos de anclaje y a causa de la tolerancia de fabricación reinante, que el medio separador y uno de los medios de anclaje se enchaveten.
- 50 La invención se plantea por ello proponer un dispositivo de ajuste así como un dispositivo de regulación construido de manera sencilla, manipulable de manera sencilla y en el cual esté aumentada la duración de vida.
- 55 Este problema se resuelve según la invención mediante un dispositivo de ajuste según las características de la reivindicación 1.
- 60 La resistencia del dispositivo de ajuste está incrementada gracias a que entre el primer elemento de anclaje y el segundo elemento de anclaje está previsto un cuerpo principal con una guía de medio separador.
- 65 Además se reduce con ello la probabilidad de un enchavetado del medio separador durante el ajuste de la distancia entre el primer elemento de anclaje y el segundo elemento de anclaje.
- El dispositivo de ajuste puede ser utilizado tanto para un maxilar superior como también para un maxilar inferior.
- Para continuar aumentando la resistencia del dispositivo de ajuste y para continuar reduciendo la probabilidad de un

enchavetado del medio separador en el primer elemento de anclaje o en el segundo elemento de anclaje está previsto, según la invención, que el dispositivo de ajuste comprenda adicionalmente por lo menos un primer medio de guiado, el cual se extiende desde el primer elemento de anclaje hacia el segundo elemento de anclaje y que lleva a cabo un movimiento de los elementos de anclaje al ajustar la distancia entre sí del medio separador y por que el cuerpo principal presenta, por lo menos, una primera guía de medio de guiado para el por lo menos un medio de guiado.

El primer medio de guiado puede estar formado al mismo tiempo fundamentalmente de manera discrecional, en particular comprender una forma discrecional. Se prefiere, sin embargo, que el primer medio de guiado comprenda una superficie cilíndrica.

Fundamentalmente pueden estar formadas de manera discrecional también la primera guía de medio de guiado y la primera guía de medio separador. Aquí se demuestra como adecuado, sin embargo, que la primera guía de medio separador o/y la primera guía de medio de guiado estén formadas correspondientemente con respecto a la forma del medio de guiado o del medio separador.

La por lo menos una guía de medio separador y/o la por lo menos una primera guía de medio de guiado comprenden, por lo menos, un taladro en el cuerpo principal, que discurre en particular en el plano transversal.

El primer medio de guiado puede ser fijado, por ejemplo, a una superficie del primer elemento de anclaje o del segundo elemento de anclaje. Para formar el dispositivo de ajuste, sin embargo, de manera compacta se demuestra como ventajoso que por lo menos un primer medio de guiado se pueda disponer o esté dispuesto, por lo menos a tramos, en una abertura, en particular un taladro, del primer elemento de anclaje y/o del segundo elemento de anclaje.

Tanto el medio de guiado como también el medio separador pueden acabar en la abertura o sobresalir a través de la abertura.

En una forma de realización ventajosa de la invención se demuestra como ventajoso que estén previstos por lo menos dos primeros medios de guiado, que discurren en particular paralelos entre sí, y que entre los dos primeros medios de guiado esté dispuesto el primer medio separador. Con ello se continúa aumentando la resistencia del dispositivo de ajuste, en particular durante el ajuste de una distancia de los dos elementos de anclaje entre sí.

El medio separador puede estar formado, fundamentalmente, de manera discrecional, por ejemplo de forma telescópica. Además puede ejercer fundamentalmente la presión sobre los cuerpos de enderezamiento de forma mecánica, hidráulica y/o eléctrica. De todos modos demuestra tener unos costes favorables que el primer medio separador comprenda un cuerpo redondo, en particular perno o un tornillo de extensión, el cual presente por lo menos en uno de sus extremos una rosca exterior, con la cual se puede disponer o está dispuesto, por lo menos parcialmente, el primer medio separador en una abertura, que presenta en particular una rosca interior, en particular un taladro roscado, del primer elemento de anclaje y/o del segundo elemento de anclaje.

Con ello está garantizado que la posición relativa del medio separador con respecto al cuerpo principal queda sustancialmente invariable y que mediante el giro del medio separador se aumenta o reduce la distancia entre el primer medio de anclaje y el segundo medio de anclaje así como la distancia entre el primer medio de anclaje con respecto al cuerpo principal y del segundo elemento de anclaje con respecto al cuerpo principal.

Además se demuestra como ventajoso cuando el primer medio separador presenta por lo menos un tramo de accionamiento, en particular para el accionamiento girando del primer medio separador y/o cuando el cuerpo principal presenta por lo menos una primera escotadura, a través de la cual el tramo de accionamiento del primer medio separador es accesible desde el exterior, pudiendo ser accionado.

Gracias a que el tramo de accionamiento es accesible a través de una primera escotadura en el cuerpo principal, el tramo de accionamiento está dispuesto sustancialmente en el cuerpo principal y es rodeada sustancialmente por éste. Con ello el cuerpo principal forma al mismo tiempo una protección para el maxilar o el diente, por ejemplo, cuando la un usuario que ajuste el dispositivo de ajuste se equivoca con el tramo de accionamiento. Con ello se reduce el peligro de que sea lesionado un maxilar o un diente del usuario que lleva el dispositivo de ajuste.

Como perfeccionamiento de la idea de la invención mencionada en último lugar se demuestra como ventajoso que el tramo de accionamiento del primer medio separador esté formada por lo menos por un primer elemento anular, en el que se puede fijar o está fijado sin posibilidad de giro el cuerpo redondo del primer medio separador o esté formado por un tramo del cuerpo redondo que sobresale radialmente, y/o por que el primer elemento anular y/o el tramo del cuerpo redondo que sobresale radialmente presente una pluralidad de aberturas extendidas radialmente, en particular taladros, que son accesibles desde el exterior a través de la por lo menos primera escotadura del cuerpo principal.

Cuando el tramo de accionamiento está formado por un primer elemento anular ésta puede estar dispuesta en el

cuerpo redondo, de manera que se puede liberar o no se puede liberar.

5 Cuando el primer elemento anular o el tramo del cuerpo redondo que sobresale radialmente presenta una pluralidad de aberturas extendidas radialmente, el primer medio de guiado se puede accionar de manera sencilla. En un caso como éste un usuario puede penetrar con un elemento de ajuste en forma de clavija en las aberturas extendidas radialmente y dar lugar a un movimiento de giro del medio separador, mediante una fuerza en la dirección perimétrica del elemento anular o del tramo sobresaliente, con lo cual se reduce o aumenta la distancia entre el primer elemento de anclaje y el segundo elemento de anclaje.

10 Además está previsto en el dispositivo de ajuste según la invención que el cuerpo principal presente un primera tramo, en el cual está dispuesto el primer medio separador, y que presente un segundo tramo, en el cual está dispuesto por lo menos unos medios de palanca en forma de espiga.

15 Los medios de palanca, en particular en forma de espiga, pueden estar conectados con el segundo tramo del cuerpo principal, fundamentalmente, de manera que se puede liberar o que no se puede liberar.

20 Según la invención está previsto que el cuerpo principal y por lo menos uno de los por lo menos unos medios de palanca comprendan un componente común, fabricado de una sola pieza, y/o que el cuerpo principal y por lo menos uno de los por lo menos un cuerpos de palanca comprendan, en cada caso, componentes separables o separados entre sí y que están conectados entre sí, de manera liberable o no liberable, en el segundo tramo del cuerpo principal.

25 Aquí es imaginable, por ejemplo, que el cuerpo principal esté fabricado de una sola pieza conjuntamente con el por lo menos un elemento de palanca. En estos casos el cuerpo principal y los medios de palanca pueden abarcar, por ejemplo, una pieza de fundición.

Además es imaginable que por lo menos estén previstos dos medios de palanca, los cuales se extienden paralelos entre sí y dispuestos en los lados del cuerpo principal.

30 Cuando el cuerpo principal y el por lo menos unos medios de palanca están fabricados de una pieza, tienen que estar conectados únicamente los medios de guiado, los medios separadores y los medios de anclaje con el cuerpo principal. Con ello se puede formar el dispositivo de palanca con especialmente pocos componentes.

35 Además es imaginable que el cuerpo principal y el por lo menos unos medios de palanca se puedan fabricar o estén fabricados por separado. En un caso como éste se demuestra como ventajoso que el por lo menos unos medios de palanca sean fijados, de manera que se puede liberar o no se puede liberar, al cuerpo principal, por ejemplo mediante soldadura, adhesión y/o formación, o sea conectado de manera que se puede liberar con el cuerpo principal, por ejemplo mediante enchufado, unión, atornillado.

40 En un perfeccionamiento está previsto que estén previstos en el cuerpo principal por lo menos dos medios de palanca, los cuales están dispuestos en éste sustancialmente discurrendo paralelos entre sí. Estos pueden estar dispuestos lateralmente junto al cuerpo principal o sobre él y estar conectados entre sí, por ejemplo, mediante un refuerzo, que forma el segunda tramo.

45 Además es imaginable que por lo menos dos medios de palanca estén formados por el refuerzo como pieza común, pudiendo conectarse la conexión entre el refuerzo y los dos medios de palanca con el primer tramo del cuerpo principal.

50 Dichos por lo menos unos medios de palanca pueden comprender, fundamentalmente, una sección transversal discrecional y ser, por ejemplo, redondo, cuadrado, rectangular y/o triangular.

Además, tanto el cuerpo principal como también los medios de palanca pueden estar fundidos de una pieza o estar elaborados de un material macizo, por ejemplo fresados.

55 Además está previsto, según la invención, que el por lo menos unos medios de palanca presentes una primera zona, con la cual está dispuesto en el segundo tramo del cuerpo principal, una segunda zona, que comprende la mayor extensión de los medios de palanca y presenta por lo menos una superficie de guiado, con la cual los medios de palanca se pueden desplazar deslizándose en una superficie correspondiente de un elemento de refuerzo, fijado en el maxilar inferior.

60 Gracias a que los medios de palanca se pueden desplazar deslizándose en una superficie correspondiente de un elemento de refuerzo fijado, el dispositivo de ajuste puede transmitir, al abrir y cerrar la boca, una fuerza sobre el maxilar o el diente.

65 Según la invención está previsto que la segunda zona de los medios de palanca se extienda transversalmente o inclinada con respecto al primer tramo y/o al segundo tramo del cuerpo principal abarcando con éste un ángulo de

## ES 2 567 711 T3

180° a 0°, preferentemente de 135° a 45°, preferentemente de 120° a 70°, preferentemente de 110° a 80°.

5 A través del ángulo entre la segunda zona del por lo menos unos medios de palanca y el primer tramo, o el segundo tramo, se puede ajustar la fuerza que es transmitida por el dispositivo de ajuste sobre el maxilar al abrir o cerrar la boca.

10 En el dispositivo de ajuste según la invención está previsto que éste presente por lo menos un tercer elemento de anclaje que está fijado a un tercer cuerpo de enderezamiento, el cual se puede desplazar relativamente con respecto al primer cuerpo de enderezamiento y al segundo cuerpo de enderezamiento, y que se puede ajustar, mediante un segundo medio separador, en cuanto a su distancia con respecto al cuerpo principal, y el cuerpo principal presenta por lo menos una segunda guía de medio separador para el segundo medio separador.

15 Gracias a que están previstos un tercer elemento de anclaje y un tercer cuerpo de enderezamiento se amplía la posibilidad de ajuste del dispositivo de ajuste. Aquí es imaginable, por ejemplo, que el primer cuerpo de enderezamiento y el segundo cuerpo de enderezamiento se apoyen únicamente con respecto a un maxilar y que el tercer cuerpo de enderezamiento se apoye únicamente en un diente.

20 Para aumentar la resistencia del dispositivo de ajuste al ajustar la distancia del tercer elemento de anclaje con respecto al cuerpo principal se ha demostrado como ventajoso que el dispositivo de ajuste comprenda, adicionalmente, por lo menos un segundo elemento de guiado, que se extiende desde el tercer elemento de anclaje hacia el cuerpo principal y lleva a cabo un movimiento del tercer elemento de anclaje, al ajustar la distancia con respecto al cuerpo principal, por parte del segundo medio separador, y/o cuando el cuerpo principal presenta por lo menos una segunda guía de medio de guiado para el por lo menos un segundo medio de guiado.

25 Aquí las ventajas de la primera guía de medio separador y de la segunda guía de medio separador son, sustancialmente, las mismas que las de la segunda guía de medio separador o de la segunda guía de medio de guiado.

30 La segunda guía de medio separador o la por lo menos segunda guía de medio de guiado pueden estar formadas, fundamentalmente, de manera discrecional. De todos modos se demuestra como adecuado que la segunda guía de medio separador y/o la segunda guía de medio de guiado estén formadas correspondiendo con el segundo medio separador y/o con el segundo medio de guiado. Se prefiere que la por lo menos una segunda guía de medio separador y/o la por lo menos una segunda guía de medio de guiado comprendan por lo menos, en cada caso, un taladro en el cuerpo principal, que discurre en particular en el plano sagital.

35 Además se demuestra como ventajoso que el por lo menos un segundo medio de guiado esté dispuesto, por lo menos a tramos, en una abertura, en particular taladro, del tercer elemento de anclaje y/o del cuerpo principal.

40 Aquí se demuestra en particular como adecuado que estén previstos por lo menos dos segundo medios de guiado, que discurren en particular paralelos entre sí, y que entre los dos segundos medios de guiado esté dispuesto el segundo medio separador.

45 El segundo medio separador puede estar formado de forma discrecional de manera similar al primer medio separador. Se demuestra, sin embargo, como ventajoso que el segundo medio separador comprenda un cuerpo redondo, en particular un perno o un tornillo de extensión, el cual presenta por lo menos en uno de sus extremos una rosca exterior, con la cual está dispuesto en una abertura, que presenta en particular una rosca interior, en particular un taladro roscado, del primer tercer de anclaje y/o cuerpo principal.

50 En un perfeccionamiento está previsto que el segundo medio separador presente por lo menos un tramo de accionamiento para el accionamiento girando del segundo medio separador y/o que el cuerpo principal presente una segunda escotadura, a través de la cual el tramo de accionamiento del segundo medio separador es accesible desde el exterior, pudiendo ser accionado.

55 Con ello el tramo de accionamiento del segundo medio separador está rodeada, sustancialmente, por el cuerpo principal y forma una protección para el maxilar. Con ello se reduce el peligro de que el maxilar sea lesionado por descuido al ajustar el medio de distancia.

60 La segunda escotadura forma además, de forma similar a la primera escotadura, una guía para el tramo de accionamiento, con lo cual se simplifica la posibilidad ajuste de la distancia del primer elemento de anclaje con respecto al cuerpo principal.

65 El tramo de accionamiento del segundo medio separador puede estar formado, fundamentalmente, de manera discrecional. Se demuestra, sin embargo, como ventajoso que el tramo de accionamiento del segundo medio separador se pueda fijar o esté fijado sin posibilidad de giro mediante por lo menos un segundo elemento anular, al cuerpo redondo del segundo medio separador o esté formada por un tramo del cuerpo redondo que sobresale radialmente y/o por que el segundo elemento anular y/o el tramo del cuerpo redondo que sobresale radialmente

presente una pluralidad de aberturas extendidas radialmente, en particular taladros, que son accesibles desde el exterior pudiendo ser accionado a través de por lo menos una segunda escotadura del cuerpo redondo.

5 Fundamentalmente es imaginable que las aberturas extendidas radialmente del segundo elemento radial o del tramo del cuerpo redondo, que sobresalen radialmente, del segundo medio separador comprendan con las aberturas del primer elemento anular y/o del tramo del cuerpo redondo, que sobresalen radialmente, del primer medio separador un radio igual y un radio que se diferencia entre sí.

10 Mediante las aberturas extendidas radialmente en el tramo que sobresale del cuerpo redondo del segundo medio separador, o del segundo elemento anular, se puede girar de manera sencilla el segundo medio separador. Con ello un usuario puede engarzar con un elemento de ajuste en las aberturas y el segundo medio separador dar lugar, mediante un movimiento en dirección perimétrica del segundo medio separador, a un giro del segundo medio separador en la dirección perimétrica. En un perfeccionamiento del dispositivo de ajuste según la invención está previsto que el primer medio separador y el segundo medio separador estén dispuestos transversalmente o  
15 inclinados entre sí.

Por transversalmente se entiende un ángulo de sustancialmente 90°.

20 El segundo medio de guiado puede estar dispuesto, fundamentalmente, en un punto discrecional del cuerpo principal y estar formado, por ejemplo, en el primer tramo del cuerpo principal.

25 Sin embargo, se demuestra como ventajoso que el segundo medio de guiado se pueda disponer o esté dispuesto en el segundo tramo del cuerpo principal. Además está previsto en un perfeccionamiento ventajoso del dispositivo de ajuste según la invención que el dispositivo de ajuste comprenda, por lo menos, un dispositivo de indicación que indica, por lo menos, una dirección de accionamiento del tramo de accionamiento del primer medio separador y/o del tramo de accionamiento del segundo medio separador.

30 Con ello se le puede transmitir al usuario, que desea ajustar la distancia del primer elemento de anclaje con respecto al segundo elemento de anclaje, o del tercer elemento de anclaje con respecto al cuerpo principal, de manera sencilla, en qué dirección debe girar el primer elemento separador o el segundo elemento separador, con el fin de conseguir una aproximación o alejamiento del primer elemento de anclaje o del segundo elemento de anclaje o una aproximación o alejamiento del tercer elemento de anclaje con respecto al cuerpo principal.

35 El dispositivo de indicación puede estar formado de manera discrecional. Se demuestra como adecuado que comprenda una pieza de plástico la cual, por ejemplo, se pueda colocar por deslizamiento sobre el primer elemento de anclaje, el segundo elemento de anclaje y/o sobre el tercer elemento de anclaje. En un caso como este puede estar fijado de manera que se puede liberar o que no se puede liberar.

40 En un caso como este se demuestra como ventajoso que a cada elemento de anclaje esté asociado un dispositivo de indicación el cual está dispuesto en el elemento de anclaje, en cada caso, de manera que se puede liberar o no se puede liberar, en particular adherido, encliquetado o en unión positiva.

45 El problema se resuelve además mediante un dispositivo de regulación para enderezar y/o regular por lo menos un maxilar y/o por lo menos un diente, con por lo menos un dispositivo de enderezamiento, que presenta por lo menos un primer cuerpo de enderezamiento, en particular en forma de placa, y por lo menos un segundo cuerpo de enderezamiento, en particular en forma de placa, los cuales se pueden desplazar relativamente uno con respecto a otro en por lo menos un plano transversal (plano horizontal) y en un plano sagital (plano vertical a través del centro del cuerpo), y que se apoya con por lo menos un cuerpo de enderezamiento en por lo menos un maxilar y/o en por lo menos un diente, y con un dispositivo de ajuste según las características de la reivindicación 1.  
50

El dispositivo de ajuste según la invención, el medio separador según la invención, el cuerpo principal según la invención y el dispositivo de regulación según la invención se demuestran como ventajosos a muchos aspectos.

55 Gracias a que está previsto un cuerpo principal, el medio separador está guiado en su movimiento y se aumenta con ello la resistencia del dispositivo de ajuste. Además está reducido el peligro de que el medio separador enchavete con uno de los elementos de anclaje al ser ajustado.

60 Gracias a que en el cuerpo principal a cada medio separador está asignada una escotadura, a través de la cual es accesible un tramo de accionamiento respectivo, se forma con ello una guía para alcanzar el dispositivo de accionamiento, con lo cual está simplificado el ajuste de la distancia entre los elementos de anclaje con respecto al cuerpo principal.

65 El cuerpo principal forma además en un caso como éste una protección para el maxilar y/o el diente del portador del dispositivo de ajuste durante el ajuste del primer medio separador y/o del segundo medio separador.

Mediante el cuerpo principal son transmitidas además fuerzas, las cuales actúan sobre el dispositivo de ajuste, de

manera uniforme a los medios de guiado y/o a los medios separadores, con lo cual se mejora la resistencia de la disposición contra ladeo o girado.

5 Gracias a que los medios de palanca están dispuestos en el cuerpo principal estos no se desplazan cuando es aumentada o reducida la distancia entre los elementos de anclaje. Con ello se evitan fuerzas de torsión que pudiesen conducir a una rotura de los medios de palanca.

10 Otras características, detalles y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto a partir de las reivindicaciones adjuntas, de la representación del dibujo y de la descripción que viene a continuación de una forma de realización preferida del dispositivo de ajuste según la invención.

En el dibujo se muestra, en:

15 la figura 1, una representación en perspectiva del dispositivo de ajuste según la invención;  
la figura 2, una vista lateral sobre el dispositivo de ajuste según la invención según la figura 1;  
la figura 3, una vista delantera del dispositivo de ajuste según la invención según la figura 1;  
la figura 4, una vista superior sobre el dispositivo de regulación según la invención.

20 Las figuras 1-3 muestran un ejemplo de realización del dispositivo de ajuste, dotado globalmente con el signo de referencia 2, para un dispositivo de regulación 4 (ver la figura 4), para enderezar y/o regular por lo menos un maxilar y/o por lo menos un diente. El dispositivo de ajuste 2 se puede disponer o está dispuesto entre un primer cuerpo de enderezamiento 6 y un segundo cuerpo de enderezamiento 8 de un dispositivo de enderezamiento 10 (no representados en las figuras 1-3).

25 Además está fijado en el primer cuerpo de enderezamiento 6 un primer elemento de anclaje 12 y en el segundo cuerpo de enderezamiento 8 un segundo elemento de anclaje 14. Entre el primer elemento de anclaje 12 y el segundo elemento de anclaje 14 está previsto un primer medio separador 16, con el cual se puede ajustar la distancia entre el primer elemento de anclaje 12 y el segundo elemento de anclaje 14.

30 Además el primer medio separador 16 está sujeto mediante un cuerpo principal 18 del dispositivo de ajuste 2 mediante una guía de medio separador 20.

35 Además del primer medio separador 16 y discurriendo paralelo respecto a él, el ejemplo de realización representado en las figuras 1-3 comprende dos primeros medios de guiado 22, los cuales discurren dispuestos paralelos con respecto al primer medio separador 16 y que están sujetos en el cuerpo principal 18 en una primera guía de medio de guiado 24.

40 Tanto el primer medio separador 16 como también los dos medios de guiado 22 comprenden en cada caso un cuerpo redondo. El primer medio separador 16 comprende en sus extremos en cada caso una rosca exterior, con la cual engarza en aberturas que comprenden roscas interiores en el primer elemento de anclaje 12 y/o en el segundo elemento de anclaje 14, con lo cual una torsión del primer medio separador 16 da lugar a un movimiento del primer elemento de anclaje 12 y el segundo elemento de anclaje 14 uno hacia otro o alejándose uno de otro.

45 En el ejemplo de realización representado en las figuras 1-3 penetran el primer medio separador 16 así como los dos medios de guiado 22 tanto el primer elemento de anclaje 12 así como también el segundo elemento de anclaje 14 y sobresalen por encima de éste hacia fuera.

50 Para poder ajustar la distancia entre el primer elemento de anclaje 12 y el segundo elemento de anclaje 14 el primer medio separador 16 comprende un tramo de accionamiento 26, con la cual se puede accionar girando el primer medio separador 16. Para ello comprende el tramo de accionamiento 26 del primer medio separador 16 un elemento anular 28, que comprende aberturas 30 extendidas radialmente.

55 En las aberturas 30 extendidas radialmente se puede introducir un medio de ajuste y mediante un movimiento en dirección perimétrica se puede ejercer una fuerza sobre el primer medio separador 16, de manera que éste gire en dirección perimétrica. Con ello se mueven el primer elemento de anclaje 12 y el segundo elemento de anclaje 14 uno hacia otro o uno alejándose de otro.

60 Para hacer accesible desde el exterior el tramo de accionamiento 26 del primer elemento separador está prevista en el cuerpo principal 18 una primera escotadura 30.

La escotadura 30 sirve al mismo tiempo como guía.

65 La primera escotadura 30 así como el primer elemento separador 16 y los primeros medios de guiado 22 están dispuestos en un primer tramo 32 del cuerpo principal 18. Además, el cuerpo principal 18 presenta un segundo tramo 34 en el cual está dispuesto por lo menos unos medios de palanca 36, en particular en forma de espiga.

5 En los ejemplos de realización mostrados en las figuras están previstos en el segundo tramo 34 del cuerpo principal 18 dos medios de palanca 36. Estos se encuentran lateralmente respecto del segundo tramo 34 del cuerpo principal 18. Al mismo tiempo comprende cada medio de palanca una primera zona 38, con la cual está dispuesto en el segundo tramo 34 del cuerpo principal 18, una segunda zona 40, que comprende la extensión más grande de los medios de palanca 36 y presenta una superficie de guiado 42, así como una tercera zona 44, que se extiende inclinada con respecto a la segunda zona 40.

10 La superficie de guiado 42 de la segunda zona 40 de los medios de palanca 36 está formada de tal manera que se puede desplazar deslizando a lo largo con una superficie correspondiente de un elemento de refuerzo fijado, por ejemplo, en el maxilar inferior, con lo cual se puede transmitir una fuerza al dispositivo de ajuste.

Con ello se transmite una fuerza sobre los medios de palanca 36, cuando la boca es abierta o cerrada.

15 En el ejemplo de realización representado en las figuras 1-3 está previsto además un segundo medio separador 46, con el cual se puede ajustar un tercer elemento de anclaje 48, el cual está fijado en un tercer cuerpo de enderezamiento 50, con respecto a su distancia con respecto al cuerpo principal 18.

20 En el ejemplo de realización representado en las figuras 1-3 el segundo medio separador 46 está dispuesto el segundo tramo 34 del cuerpo principal 18. Con el fin de estabilizar un movimiento del segundo medio separador 46 están previstos además dos segundos medios de guiado 50 los cuales discurren, sustancialmente, paralelos con respecto al segundo elemento separador 46. El segundo medio separador 46 está sujeto en una segunda guía de medio separador 52 en el cuerpo principal 18 y es accesible hacia el exterior, a través de una segunda escotadura y un tramo de accionamiento 54 del segundo medio separador 46, a través de una escotadura 56 en el segundo tramo 34 del cuerpo principal 18.

25 El segundo tramo de accionamiento del segundo medio separador 46 está formado por un segundo elemento anular 58, que comprende aberturas 60 extendidas radialmente, con las cuales el segundo medio separador 16 se puede girar en dirección perimétrica.

30 En los ejemplos de realización mostrados en las figuras el primer medio separador 16 y el segundo medio separador 46 están dispuestos transversalmente entre sí.

35 La figura 4 muestra una vista superior sobre el dispositivo de regulación 4 según la invención el cual comprende un dispositivo de ajuste 2 así como un primer cuerpo de enderezamiento 6, un segundo cuerpo de enderezamiento 8 y un tercer cuerpo de enderezamiento 50.

40 Las características de la invención que se dan a conocer en las descripción anterior, en las reivindicaciones así como en el dibujo pueden ser esenciales tanto de manera individual como también en cualquier combinación discrecional en la realización de la invención en sus diferentes formas de realización.



## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de ajuste (2) para un dispositivo de regulación (4) para enderezar y/o regular por lo menos un maxilar y/o por lo menos un diente, que se puede disponer o está dispuesto entre un primer cuerpo de enderezamiento (6) y un segundo cuerpo de enderezamiento (8) de un dispositivo de enderezamiento (10) y que presenta por lo menos un primer elemento de anclaje (12), que se puede fijar o que está fijado en el primer cuerpo de enderezamiento (6), por lo menos un segundo elemento de anclaje (14), que se puede fijar o que está fijado en el segundo elemento de enderezamiento (8) y por lo menos un primer medio separador (16) que se puede fijar o que está fijado de manera ajustable en el primer elemento de anclaje (12) y/o en el segundo elemento de anclaje (14) para ajustar una distancia entre el primer elemento de anclaje (12) y el segundo elemento de anclaje (14), comprendiendo el dispositivo de ajuste (2) por lo menos un cuerpo principal (18), dispuesto sustancialmente en posición central entre el primer elemento de anclaje (12) y el segundo elemento de anclaje (14), que presenta por lo menos una primera guía de medio separador (20) para el primer medio separador (16), caracterizado por que el cuerpo principal (18) presenta un primer tramo (32), en el cual está dispuesto el primer medio separador (16), y presenta un segundo tramo (34), en el cual están dispuestos por lo menos unos medios de palanca (36) en forma de espiga, y comprendiendo el cuerpo principal (18) y por lo menos uno de entre dichos por lo menos unos medios de palanca (36) un componente común, fabricado de una sola pieza, y/o comprendiendo el cuerpo principal (18) y por lo menos uno de entre dichos por lo menos unos medios de palanca (36) un componente un componente común, fabricado de una sola pieza, y/o por que el cuerpo principal (18) y por lo menos uno de entre dichos por lo menos un medios de palanca (36) comprenden, en cada caso, unos componentes separables o separados entre sí y que están conectados entre sí, de forma liberable o no liberable, en el segundo tramo (34) del cuerpo principal (18), y en el que el dispositivo de ajuste (2) comprende adicionalmente por lo menos un primer medio de guiado (22), que se extiende desde el primer elemento de anclaje (12) hacia el segundo elemento de anclaje (14) y que lleva a cabo un movimiento de los elementos de anclaje (12, 14) durante el ajuste de la distancia entre sí mediante el primer medio separador (16) y por que el cuerpo principal (18) presenta por lo menos una primera guía de medio de guiado (24) para dicho por lo menos un medio de guiado (22), y en el que dichos por lo menos unos medios de palanca (36) presentan una primera zona (38), con la cual está dispuesto en el segundo tramo (34) del cuerpo principal (18), una segunda zona (40), que comprende la máxima extensión de los medios de palanca (36) y por lo menos una superficie de guiado (42), con la cual los segundos medios de palanca (36) se pueden desplazar de forma deslizante en una superficie correspondiente de un elemento de refuerzo, y con una tercera zona (44), la cual se extiende de manera inclinada o transversal con respecto a la segunda zona, y extendiéndose la segunda zona (40) de los medios de palanca (36), de manera transversal o inclinada con respecto al primer tramo (32) y/o al segundo tramo (34) del cuerpo principal (18), y en el que el dispositivo de ajuste (2) presenta por lo menos un tercer elemento de anclaje (48), que está fijado en un tercer cuerpo de enderezamiento (50), que se puede desplazar relativamente con respecto al primer cuerpo de enderezamiento (6) y al segundo cuerpo de enderezamiento (8), y que se puede ajustar, mediante un segundo medio separador (46) con respecto a su distancia del cuerpo principal (18) y el cuerpo principal presenta por lo menos una segunda guía de medio separador (52) para el segundo medio separador (46).
2. Dispositivo de ajuste (2) según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho por lo menos un medio de guiado (22) se puede disponer o está dispuesto, por lo menos a tramos (32), en una abertura, en particular un taladro, del primer elemento de anclaje (12) y/o del segundo elemento de anclaje (14).
3. Dispositivo de ajuste (2) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que están previstos por lo menos dos primeros medios de guiado (22) que discurren paralelos entre sí, y por que entre los dos medios de guiado (22) está dispuesto el primer medio separador (16).
4. Dispositivo de ajuste (2) según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el primer medio separador (16) comprende un cuerpo redondo, en particular un perno o un tornillo de extensión, el cual presenta por lo menos en uno de sus extremos una rosca exterior, con la cual se puede disponer o está dispuesto, por lo menos parcialmente, el primer medio separador (16) en una abertura, que presenta en particular una rosca interior, en particular un taladro roscado, del primer elemento de anclaje (12) y/o del segundo elemento de anclaje (14).
5. Dispositivo de ajuste (2) según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el primer medio separador (16) presenta por lo menos un tramo de accionamiento (26) para el accionamiento giratorio del primer medio separador (16), y por que el cuerpo principal (18) presenta por lo menos una primera escotadura (30), a través de la cual es accesible el tramo de accionamiento (26) del primer medio separador (16) desde el exterior pudiendo ser accionado.
6. Dispositivo de ajuste (2) según la reivindicación 5, caracterizado por que el tramo de accionamiento (26) del primer medio separador (16) está formado por lo menos por un primer elemento anular (28), en el que se puede fijar o está fijado sin posibilidad de giro el cuerpo redondo del primer medio separador (16) o está formado por un tramo

del cuerpo redondo que sobresale radialmente, y/o por que el primer elemento anular (28) y/o el tramo del cuerpo redondo que sobresale radialmente presenta una pluralidad de aberturas extendidas radialmente, que son accesibles desde el exterior a través de dicha por lo menos una primera escotadura (30) del cuerpo principal (18).

5 7. Dispositivo de ajuste (2) según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el cuerpo principal (18) presenta un primer tramo (32), en el cual está dispuesta la escotadura (30) y/o dicho por lo menos un primer medio de guiado (22).

10 8. Dispositivo de ajuste (2) según una o varias reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los medios de palanca (36) se pueden desplazar de manera deslizante con dicha por lo menos una superficie de guiado (42) de la segunda zona en una superficie correspondiente de un elemento de refuerzo fijado en el maxilar inferior.

15 9. Dispositivo de ajuste (2) según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la segunda zona (40) de los medios de palanca (36) se extiende de manera transversal o inclinada con respecto al primer tramo (32) y/o al segundo tramo (34) del cuerpo principal (18) abarcando con el mismo un ángulo de 180° a 0°, preferentemente de 135° a 45°, preferentemente de 120° a 70°, preferentemente de 110° a 80°.

20 10. Dispositivo de ajuste (2) según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de ajuste (2) comprende, adicionalmente, por lo menos un segundo medio de guiado (5), el cual se extiende desde el tercer elemento de anclaje (48) hacia el cuerpo principal (18) y guía un movimiento del tercer elemento de anclaje (48), durante el ajuste de la distancia del cuerpo principal (18) por medio del segundo medio separador (46), y por que el cuerpo principal (18) presenta por lo menos una segunda guía de medio de guiado (52) para dicho por lo menos un segundo medio de guiado (5).

25 11. Dispositivo de ajuste (2) según una o varias reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho por lo menos un segundo medio de guiado (5) está dispuesto, por lo menos a tramos, en una abertura, en particular un taladro, del tercer elemento de anclaje (48) y/o del cuerpo principal (18).

30 12. Dispositivo de ajuste (2) según una o varias de las reivindicaciones anteriores 10 u 11, caracterizado por que están previstos por lo menos dos segundos medios de guiado (5), que discurren en particular paralelos entre sí, y por que entre los dos segundos medios de guiado (5) está dispuesto el segundo medio separador (46).

35 13. Dispositivo de ajuste (2) según una o varias de las reivindicaciones anteriores 10 a 12, caracterizado por que el segundo medio separador (46) comprende un cuerpo redondo, en particular, un perno o un tornillo de extensión, que presenta por lo menos una rosca exterior en por lo menos uno de sus extremos, con la cual está dispuesto en la abertura, que presenta en particular una rosca interior, en particular un taladro roscado, del tercer elemento de anclaje (48) y/o del cuerpo principal (18).

40 14. Dispositivo de ajuste (2) según una o varias de las reivindicaciones anteriores 10 a 13, caracterizado por que el segundo medio separador (46) presenta un tramo de accionamiento (54), en particular para el accionamiento giratorio del segundo medio separador (46), y por que el cuerpo principal (18) presenta una segunda escotadura (56), mediante la cual el tramo de accionamiento (54) del segundo medio separador (46) es accesible desde el exterior pudiendo ser accionado.

45 15. Dispositivo de ajuste (2) según una o varias de las reivindicaciones anteriores de 10 a 14, caracterizado por que el tramo de accionamiento (54) del segundo medio separador (46) se puede fijar o está fijado sin posibilidad de giro, mediante por lo menos un segundo elemento anular (58), en el cuerpo redondo del segundo medio separador (46) o está formado por un tramo del cuerpo redondo que sobresale radialmente, y/o por que el segundo elemento anular (58) y/o el tramo del cuerpo redondo que sobresale radialmente presenta una pluralidad de aberturas (60) extendidas radialmente, en particular taladros, que son accesibles desde el exterior pudiendo ser accionados a través de por lo menos una segunda escotadura (56) del cuerpo principal (18).

50 16. Dispositivo de ajuste (2) según una o varias de las reivindicaciones anteriores de 10 a 15, caracterizado por que el primer medio separador (16) y el segundo medio separador (46) están dispuestos de manera transversal o inclinados el uno con respecto al otro.

55 17. Dispositivo de ajuste (2) según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de ajuste (2) comprende por lo menos un dispositivo de indicación que indica, en particular, una dirección de accionamiento del tramo de accionamiento (26) del primer medio separador (16) y/o del tramo de accionamiento (54) del segundo medio separador (46).

60 18. Dispositivo de ajuste (2) según la reivindicación 17, caracterizado por que un dispositivo de indicación está asociado a cada elemento de anclaje (12, 14, 48), estando dicho dispositivo dispuesto en cada caso de forma liberable o no liberable, en particular adherido, encliquetado o en unión positiva, en el elemento de anclaje (12, 14, 48).

65

- 5 19. Dispositivo de regulación (4) para enderezar y/o regular por lo menos un maxilar y/o por lo menos un diente, con por lo menos un dispositivo de enderezamiento (10), que presenta por lo menos un primer cuerpo de enderezamiento (6), en particular en forma de placa, y por lo menos un segundo cuerpo de enderezamiento (8), en particular en forma de placa, los cuales se pueden desplazar relativamente uno respecto al otro en por lo menos un plano transversal (plano horizontal) y en un plano sagital (plano vertical a través del centro del cuerpo), y que se apoya con por lo menos un cuerpo de enderezamiento (6, 8, 50) en por lo menos un maxilar y/o en por lo menos un diente, y con un dispositivo de ajuste (2) según una de las reivindicaciones 1 a 18.

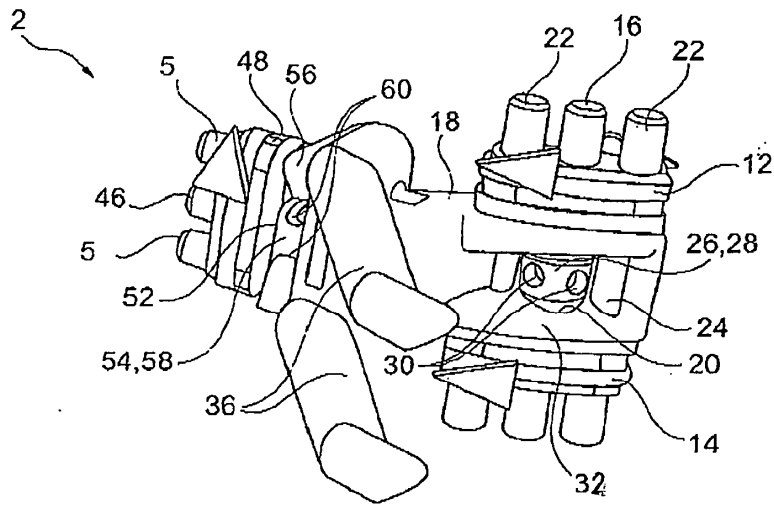


Fig. 1

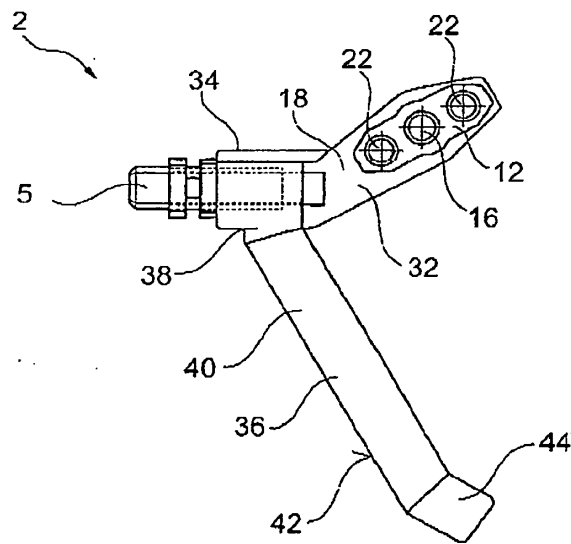


Fig. 2

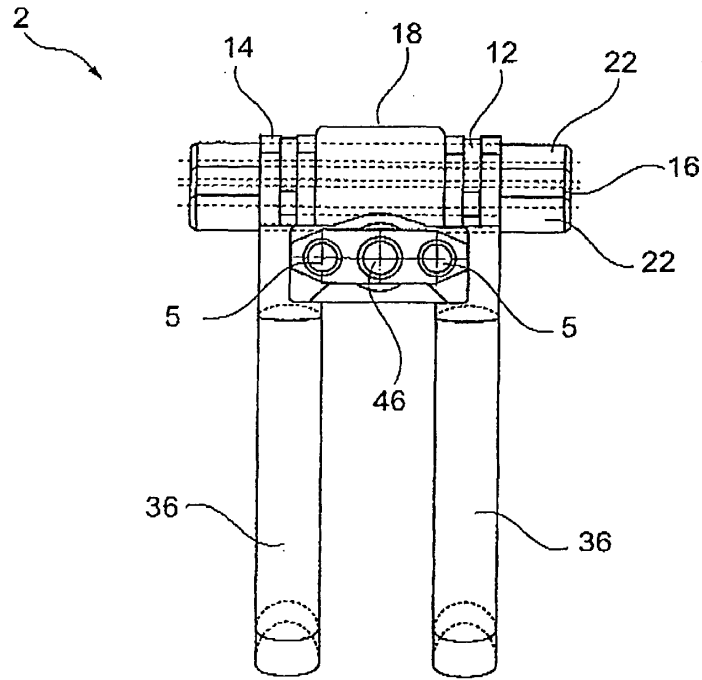


Fig. 3

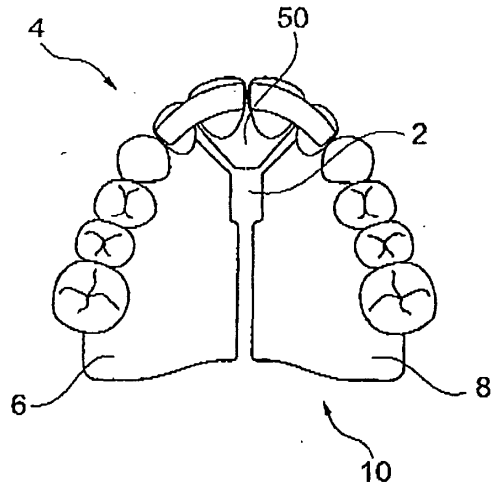


Fig. 4