

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 631 080**

51 Int. Cl.:

A61C 11/02 (2006.01)

A61C 19/045 (2006.01)

A61C 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.04.2013 PCT/DE2013/000230**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.11.2013 WO13163977**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.04.2013 E 13727027 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.03.2017 EP 2844185**

54 Título: **Procedimiento para la fabricación de prótesis dental y articulador para la realización del procedimiento**

30 Prioridad:

02.05.2012 DE 102012008516

11.03.2013 DE 102013004102

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

28.08.2017

73 Titular/es:

AVOSAX GMBH (100.0%)

Falgardring 7

08223 Falkenstein, DE

72 Inventor/es:

VOGEL, ANDREAS

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 631 080 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

Procedimiento para la fabricación de prótesis dental y articulador para la realización del procedimiento

5 La invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de prótesis dental, en el que inicialmente se fabrica una impresión del maxilar superior y del maxilar inferior con los dientes, y en el que después en un dispositivo denominado articulador para la simulación de movimientos de maxilar inferior sobre soportes correspondientes que alojan las impresiones de maxilar superior e inferior se llevan al protésico dental, con lo cual allí la prótesis dental, bajo el movimiento, o bien de la impresión de maxilar inferior, o normalmente de la impresión de maxilar superior se moldea alrededor de las extensiones mandibulares determinadas por el movimiento del maxilar inferior del paciente, similares a las articulaciones temporomandibulares del paciente, y de duplicados de espacio de articulación fabricados a partir de las mismas y empleados como articulaciones de articulador y se termina considerando normalmente la impresión de maxilar inferior, se devuelve entonces al dentista, se inserta al paciente y se mecaniza adicionalmente por parte del dentista. La invención se refiere a además un dispositivo para la simulación de movimientos de maxilar inferior y por tanto para la realización del procedimiento según las reivindicaciones 1-5, que consta de un articulador con sujetador de modelo de maxilar superior con vástago de apoyo y un sujetador de modelo de maxilar inferior, estando unidos de manera articulada sujetador de modelo de maxilar superior y sujetador de maxilar inferior mediante articulaciones de articulador, que con ayuda de un aparato previo están fabricados de la manera más adaptada posible a las articulaciones temporomandibulares humanas.

20 Tales procedimientos y también articuladores se conocen fundamentalmente (DE 10 2005 013 459 A1, EP 0 233 857 B1) y se aplican en las consultas de dentistas y laboratorios de prótesis dentales actuales. Los articuladores empleados para ello se asemejan mucho en la estructura y disponen de sujetadores para las impresiones de maxilar superior e inferior y deben ofrecer al protésico dental la posibilidad de comprender o reajustar los movimientos realizados habitualmente por los pacientes al masticar. El protésico dental puede entonces modelar los dientes postizos en las impresiones de maxilar inferior y superior suministradas por el dentista y que p.ej. presentan huecos, que han de unirse después por el dentista con la dentadura presente. En este caso es importante que el protésico dental, durante la fabricación y pruebas del implante dental o también de placas de diente enteras, pueda comprender los movimientos realizados más tarde por el paciente con su articulador de manera que el producto de diente insertado nuevo se inserte de la manera más exacta posible y no le cause al paciente ningún dolor. En este caso el protésico dental o el fabricante del articulador emplea articulaciones pivotantes para la pieza del articulador que va a hacerse pivotar que pueden comprenderse de manera muy general para las articulaciones temporomandibulares naturales y permiten movimientos similares. Aparte de que cada persona por regla general presenta dos articulaciones temporomandibulares configuradas de manera diferente a ambos lados de su cabeza, estas articulaciones temporomandibulares en varios pacientes se diferencian en parte de manera considerable. Los movimientos o desarrollos de movimientos realizados con el articulador ya no se corresponden entonces con el paciente tratado especialmente, sino son movimientos normales. La consecuencia es que la prótesis dental fabricada de esta manera y restaurada no se inserta fácilmente en la dentadura existente. El dentista por tanto no sólo está sujeto, sino incluso obligado, a comprobar por sí mismo tras la introducción del implante dental o de la dentadura si los dientes fabricados de esta manera cumplen en general las condiciones en la boca del paciente. Depende entonces de la habilidad del dentista en qué medida trabaja los dientes fabricados por el protésico dental para que cumplan entonces de manera óptima las condiciones de utilización especiales. El procedimiento correspondiente para la fabricación de prótesis dental depende en gran medida por tanto de muchas circunstancias imprevisibles y habilidades. Por el documento US 3,321,832 A del año 1963 se conoce un procedimiento en el que con ayuda de una pieza constructiva fuera de la boca del paciente, es decir de manera extrabucal, se intenta averiguar las extensiones mandibulares realizadas por las articulaciones temporomandibulares del paciente en el caso de movimientos del maxilar inferior y entonces transferirlas delante de la boca y allí tratarlas para formar duplicados articulados que deben insertarse como articulaciones de articulador en articuladores. En articuladores equipados de esta manera se utilizan las impresiones de maxilar superior e inferior y se utilizan por el protésico dental en la fabricación de la prótesis dental para imitar movimientos de articulaciones temporomandibulares. De manera similar funciona el procedimiento conocido por el documento CA 1,284,041 C . Con un aparato previo que pertenece al articulador se moldean los movimientos realizados por el maxilar inferior en soportes de registro dispuestos fuera de la boca y se emplean después como articulaciones de articulador. Los soportes de registro se separan del aparato previo y se fijan en el articulador. En la fabricación de los duplicados articulados delante de la boca del paciente pueden aparecer pequeños desplazamientos, posiciones inclinadas o similares que llevan a movimientos del articulador erróneos que entonces no son idénticos a los movimientos de articulaciones temporomandibulares del paciente. En el documento WO 2005/060865 A1 y el US 2007/196782 A1 se describen articuladores con "dientes especiales" y un aparato para la transferencia de mordida.

60 La invención se basa por tanto en el objetivo de crear un procedimiento de fabricación y un dispositivo correspondiente, con los cuales puedan simplificarse adicionalmente los trabajos de restauración cortados a la medida en los pacientes respectivos en la dentadura humana y sobretodo precisarse.

65 El objetivo según la invención se resuelve en cuanto al procedimiento por que los movimientos realizados por el maxilar inferior del paciente y las articulaciones temporomandibulares, guiados por un vástago de apoyo, que se sujeta a través de una placa de maxilar superior en el maxilar superior, y a través de semiesferas asociadas a una

placa de maxilar inferior, que se disponen formando un triángulo y a una distancia entre sí con el vástago de apoyo en el eje del vástago de apoyo/articulación temporomandibular, desacoplando la dentadura del paciente, se transfieren de manera intrabucal a un material plástico, como duplicado de espacio de articulación incrustado en el soporte de registro asociado a la placa de maxilar superior y por que utilizando estos duplicados de espacio de articulación de manera extrabucal según el principio de pantógrafo se fabrican otros duplicados de espacio de articulación de cada articulación temporomandibular y se emplean en el articulador como articulación de articulador.

La toma de las extensiones mandibulares, o duplicados de espacio de articulación correspondientes de la articulación temporomandibular especial en cada caso, es posible mediante la aplicación del principio geométrico del teorema de Tales y su aplicación en el denominado pantógrafo según el "principio del trípode" posible, pudiendo leerse de manera segura la articulación temporomandibular individual existente realmente y biológicamente incluyendo el disco del paciente. Con el procedimiento es posible también fabricar duplicados de espacio de articulación que se corresponden con las articulaciones temporomandibulares reales del paciente respectivo que posibilitan después al protésico dental, aunque también al dentista, ya en la primera etapa, es decir sobre todo al protésico dental la fabricación de tales dientes, que a continuación pueden insertarse sin problemas en el paciente y donde puede omitirse una mecanización posterior en por regla general, porque la mordida exacta ya se ha realizado por el protésico dental en cierto modo. El gasto necesario para la fabricación de los duplicados de espacio de articulación no es mayor que el mecanizado posterior previo en el dentista, pero tiene la gran ventaja, de que puede reajustarse entre sí fuera de la boca del paciente todas las posiciones eventuales de maxilar superior e inferior entre sí, tal como se suceden posteriormente en la boca con la prótesis dental correspondiente o la dentadura nueva. En el protésico dental con ayuda del procedimiento se fabrica una prótesis dental que se corta a la medida exactamente de la dentadura/las articulaciones temporomandibulares del paciente respectivo y no necesita un mecanizado posterior.

Con ayuda de la fuerza masticatoria del paciente es posible "bajar" mediante movimientos correspondientes del maxilar inferior y mantenimiento continuo de una fuerza masticatoria escasa la situación de articulación temporomandibular biológica. En este caso los cóndilos recorren su fosa con contacto mecánico continuo a través del disco entre sí. La relación articulación temporomandibular-cóndilo-fosa se registra con un registro que puede reutilizarse mecánicamente y sencillo médicamente y después se amplía de nuevo mediante el principio de pantógrafo para fabricar el duplicado de espacio de articulación original que insertado entonces en el articulador produce un "articulador de paciente". El duplicado de articulación temporomandibular se fabrica de manera extrabucal, por regla general perfectamente por el protésico dental, pudiendo utilizarse el duplicado de espacio de articulación por regla general guardado de manera múltiple para el paciente.

En el caso de la adaptación correspondiente del articulador respectivo según la invención es también posible que los duplicados de espacio de articulación fabricados de manera intrabucal se monten directamente en el articulador, donde se emplean cooperando con articulaciones esféricas como articulaciones de articulador. Esto tiene la ventaja de que no tienen que emplearse mediante el principio de pantógrafo separadamente de manera extrabucal duplicados de espacio de articulación adicionales.

Una forma de realización conveniente adicional del procedimiento prevé que en la fabricación de la prótesis dental con el articulador que presenta los duplicados de espacio de articulación antes de la fabricación del implante dental, o mientras tanto, en el paciente se ajuste el plano de oclusión exacto en el articulador desde el plano de Camper medido. El así llamado plano de oclusión necesita el laboratorio de prótesis dentales para poder ajustar la posición correcta entre maxilar superior e inferior en el articulador. El plano de oclusión discurre en paralelo al plano de Camper, siendo este la línea de referencia imaginaria en el cráneo huesudo. Se define mediante la espina nasal anterior y el límite inferior del poro acústico, es decir discurre aproximadamente entre el oído y la nariz del paciente. Esto puede reducirse fácilmente en el paciente, ajustándose para la realización del plano de oclusión después en el articulador.

Una realización adicional de la invención prevé que durante la fabricación de la prótesis dental de cualquier tipo en el articulador programado según el procedimiento el vástago de apoyo con la placa de maxilar superior se fija adicionalmente en el articulador, mientras que las articulaciones esféricas y los duplicados de espacio de articulación intrabucales se retiran del mismo, cuando la prótesis dental se fabrica y se comprueba en el articulador. El vástago de apoyo y los duplicados de espacio de articulación extrabucales fijan ahora el camino para la restauración, efectuando el protésico dental los movimientos modelos necesarios. Mientras que por lo tanto el vástago de apoyo todavía se necesita para los demás trabajos, el duplicado de espacio de articulación más pequeño puede eliminarse ahora del articulador, a no ser que encaje exactamente en este.

Más arriba ya se han indicado que en la reproducción de la articulación temporomandibular los cóndilos recorren su fosa con contacto mecánico continuo a través del disco. Los movimientos de las articulaciones temporomandibulares se transforman tridimensionalmente en el material plástico introducido en el soporte de registro, curable, produciendo los duplicados de espacio de articulación intrabucales. Estos espacios de movimiento tridimensionales pueden transferirse después adicionalmente de manera exacta y moldearse para formar los duplicados de espacio de articulación o los extrabucales, produciéndose igualmente allí espacios de articulación tridimensionales.

Según una configuración adicional del procedimiento de acuerdo con la invención los valores obtenidos en la articulación, es decir al "bajar" la fosa mandibular se registran adicionalmente o solo electrónicamente, se almacenan y se emplean a través de CadCam o similar para moldear los espacios de movimiento articulado en el modelo/soporte de registro o directamente los duplicados de espacio de articulación. Ya sea con el registro fabricado mecánicamente o con cualquier variante electrónica o también otros procedimientos de registro la utilización del principio geométrico anteriormente mencionado se pone en práctica para la grabación de la situación de articulación temporomandibular individual del paciente y su implementación técnica.

Para la realización del procedimiento sirve un dispositivo que consta de un articulador y un aparato previo. Según la solución en cuanto al dispositivo está previsto que los espacios de movimiento que reproducen las articulaciones de articulador individuales y con ello los duplicados de espacio de articulación estén fabricados de manera intrabucal mediante movimientos del maxilar inferior del paciente directamente, o intercalando una memoria de datos en el material del soporte de registro, y estén configurados y dispuestos de manera que según el principio de pantógrafo las extensiones mandibulares de los duplicados de espacio de articulación en el material articulario curable pueden transferirse a los soportes de registro de articulación de las articulaciones de articulador, estando asociados los soportes de registro y el vástago de apoyo a la placa de maxilar superior y las semiesferas que transfieren los movimientos del paciente y que crean los espacios de movimiento están asociadas a la placa de maxilar inferior. El articulador aloja por tanto este aparato previo de manera que los duplicados de espacio de articulación almacenados en el mismo, según el principio de pantógrafo, pueden llevarse a duplicados de espacio de articulación ampliados de manera correspondiente o del mismo tamaño para servir después en las articulaciones de articulador junto con las articulaciones esféricas como articulación óptima de manera correspondiente. Con ello es posible equipar un articulador con articulaciones de articulador de este tipo que se corresponda exactamente con las articulaciones temporomandibulares del paciente respectivo y con ello podrían incluso denominarse finalmente duplicados de articulación temporomandibulares. Estos duplicados de espacio de articulación en el caso de un articulador de este tipo pueden ser completamente diferentes en ambos lados de manera que el protésico dental obtenga la oportunidad de poder efectuar las adaptaciones, comprobaciones necesarias, etc. adaptadas exactamente al paciente correspondiente de manera que los implantes dentales, puentes y similares fabricados con ello pueden fabricarse exactamente de manera correspondiente a las necesidades del paciente respectivo. Esto tiene la gran ventaja de que entonces también pueden fabricarse directamente duplicados de espacio de articulación que pueden montarse en el articulador respectivo. Con ello se indica que no se requiere necesariamente los registros de material mecánicos, sino que también puede trabajarse con variantes electrónicas o procedimientos de registro similares que hacen posible conformar la forma o los espacios de movimiento de la articulación temporomandibular del paciente de manera idéntica o al menos casi idéntica en un duplicado de espacio de articulación como articulación de articulador para los articuladores de este tipo. Para ello es conveniente registrar de manera electrónica en cuanto a los datos los espacios de movimiento y procesarlos adicionalmente de manera electrónica directamente para formar duplicados de espacio de articulación, o moldearlos mediante moldeo en material articulario curable, elástico para formar espacios de movimiento articulado.

Dado que las articulaciones de articulador o su sustitución deben cortarse a la medida en el paciente respectivo la invención prevé que las articulaciones de articulador o los duplicados de espacio de articulación que imitan la fosa mandibular humana estén configurados de manera separable y de manera que puedan sustituirse por los duplicados de espacio de articulación del paciente siguiente respectivo. Esto significa que el articulador se entrega desde el fabricante propiamente dicho con articulación de articulador estándar que, sin embargo con respecto a las articulaciones pivotantes que se emplean actualmente están unidas de manera separable con el articulador propiamente dicho. De esta manera estas articulaciones de articulador pueden sustituirse entonces por una articulación de articulador cortada a la medida en el paciente respectivo, lo que después hace posible el mecanizado exacto o la restauración.

En el caso del aparato previo descrito está prevista una placa de maxilar superior separable con vástago de apoyo y una placa de maxilar inferior separable con vástagos de transferencia configurados como semiesferas como palpadores de medición que están dispuestos en el eje vástago de apoyo/articulación temporomandibular formando con este un triángulo. La placa de maxilar superior, además de con el vástago de apoyo, está equipada con soportes de registro llenos con el material plástico curable, que están colocados de manera correspondiente con las semiesferas del palpador de medición. Las articulaciones de articulador del articulador están formadas entonces por los duplicados de espacio de articulación del paciente respectivo con las articulaciones esféricas de la articulación de articulador que están generadas de manera correspondiente mediante exploración de los espacios de movimiento/fosas en el soporte de registro según el principio de pantógrafo de manera extrabucal en el material articulario plástico curable en el soporte de registro de articulación similares a las articulaciones temporomandibulares del paciente, y que están dispuestas en el lugar de articulación pivotante del articulador. El trípode necesario de vástago de apoyo y vástagos de transferencia se representa en este caso mediante semiesferas y el vástago de apoyo idéntico, reproduciéndose a través de esto la "articulación temporomandibular" reducida en el material plástico curable. Esto se realiza mecánicamente. A continuación esta "articulación temporomandibular" más pequeña se transforma entonces de nuevo en el modelo grande de acuerdo con la articulación temporomandibular humana, en la que los espacios de movimiento o espacios de articulación se bajan en el soporte de registro y después se moldean según el principio de cartógrafo en la masa de material articulario en el soporte de registro de articulación. Con ello se alcanza entonces una articulación de articulador que se

corresponde con la articulación temporomandibular real que puede utilizarse para poder trabajar con un articulador de este tipo correspondiéndose exactamente con el paciente. Como material semejante se utiliza preferiblemente plástico fotocurado o plástico 2K o también silicona 2K moldeable. La colocación de las semiesferas se apoya en su situación en el así llamado triángulo de Bonnwill. El tamaño de este triángulo debería situarse en 1/5 - 1/6 del triángulo de Bonnwill. En los vértices del triángulo en el maxilar superior están dispuestas las casillas de registro o soportes de registro en los cuales después las semiesferas moldean los espacios de articulación. Estos movimientos deberían realizarse de manera uniforme, siendo conveniente cuando el sujetador de modelo de maxilar inferior está configurado de manera que realiza manualmente y/o a motor los movimientos sagitales y transversales necesarios. En este caso puede trabajarse manualmente de manera correspondiente y concretamente con apoyo motor o también solamente a motor. Mientras que el vástago de apoyo se requiere también en el caso de un mecanizado posterior de las impresiones o prótesis dentales esto no se aplica para los soportes de registro con sus espacios de articulación. Los soportes de registro pueden unirse de manera independiente respecto al vástago de apoyo con la placa de maxilar superior o el sujetador de modelo de maxilar superior está configurado de manera que dispone de un propio vástago de apoyo. En el último caso el soporte de registro y el vástago de apoyo pueden emplearse entonces y manejarse como unidad constructiva, pudiendo trabajar el articulador propiamente dicho en el caso de los trabajos posteriores con su propio vástago de apoyo.

Tal como ya se ha indicado también al explicar el procedimiento es posible que los duplicados de espacio de articulación generados en la boca del paciente estén configurados de manera que pueden emplearse cooperando con soportes de registro y material directamente en el articulador con las articulaciones esféricas. La transferencia de las formas de espacio de articulación no es necesaria entonces cuando se emplea precisamente un articulador en el cual estas están configuradas de manera que pueden insertarse estos duplicados de espacio de articulación generados en la boca.

Para la optimización del dispositivo es ventajoso cuando el articulador presenta un anillo de soporte que levanta el plano de Camper medido en el paciente que está asociado a la parte superior del articulador. Este anillo de soporte está provisto con un anillo de apoyo que puede ajustarse mediante telescopio. A través de un módulo auxiliar de este tipo es posible averiguar la posición importante para averiguar y fijar el plano de oclusión y concretamente averiguando el plano de Camper que aproxima de manera conveniente a través de las patas telescópicas que funcionan en paralelo hasta el yeso para modelar o cerca del yeso de modelar de manera que el protésico dental o la persona encargada del tratamiento puede detectar exactamente la posición del plano de oclusión. Esto es posible de manera ventajosa porque el plano de oclusión y el plano de Camper representan planos situados paralelos entre sí. Además del ajuste o averiguación del plano de oclusión para el manejo de un articulador es importante también ajustar o poder ajustar diferentes posiciones de mordida. En el caso de los dispositivos o articuladores anteriores esto era necesario solamente con gran esfuerzo, es decir el modelo de maxilar superior tenía que retirarse y fijarse mediante un nuevo ajuste de nuevo después a la parte superior de bastidor de manera que era necesaria una nueva articulación. Este gran esfuerzo con frecuencia no se realiza por los protésicos dentales, especialmente existe el peligro de que se originen daños que hagan necesario una nueva captación de los modelos.

En el caso de los articuladores conocidos se emplean los denominados vástagos de apoyo para mantener la parte superior de bastidor en una posición predeterminada. La punta de los vástagos de apoyo está guiada en un tipo de disco para predeterminar de esta manera la posición óptima en cada caso o poder alcanzarla de manera sencilla. Es desventajoso que este vástago de apoyo realmente siempre represente un obstáculo cuando el protésico dental quiera tratar o también mover los modelos de maxilar superior e inferior. Este problema según la invención se elimina porque el vástago de apoyo configurado como vástago de fijación necesario para la fijación de una posición de maxilar superior-inferior, está dispuesto en el espacio posterior del articulador y en la parte de base de bastidor estacionaria del bastidor de articulación está fijado de manera que coopera con un recipiente de registro asociado a la parte superior de bastidor móvil, que aloja un material de vástago curable. Este recipiente de registro con el material de vástago curable asume la función del disco en el caso de vástagos de apoyo convencionales, de manera que puede alcanzarse fácilmente una y otra vez la posición necesaria en el caso del movimiento vertical. Debido a que ahora el vástago de apoyo o vástago de fijación se coloca en la zona posterior de un articulador la zona anterior puede verse fácilmente y alcanzarse fácilmente con los modelos de maxilar superior e inferior, lo que precisamente con anterioridad se había dificultado debido al vástago de apoyo antepuesto.

Según un perfeccionamiento conveniente está previsto que el vástago de fijación esté dispuesto montado detrás de las articulaciones de articulador en el espacio posterior del articulador y en la parte de arco levantada de la parte de base de bastidor, mientras que el recipiente de registro está asociado a la parte superior de bastidor móvil. Esto posibilita una disposición lo más favorable posible y que requiera poco espacio del vástago de fijación con accesorios.

Con ayuda de la presente invención sin embargo es posible representar diferentes posiciones de mordida sin modificación o adaptación del propio articulador, lo cual según la invención se alcanza por que la parte superior de bastidor móvil está unida mediante articulaciones pivotantes con un arco pivotante que las une y a través de las articulaciones de articulador guiada de manera articulada con la parte de base de bastidor, pudiendo fijarse la parte superior de bastidor adicionalmente a través de un estabilizador de posición ajustable en el arco pivotante y estando asociada a través de las articulaciones de articulador espacialmente de manera que puede pivotar a la parte de base

de bastidor. Este estabilizador de posición está configurado de manera que hace posible diferentes posiciones de mordida posible sin que tenga que modificarse el modelo de maxilar superior utilizado en este caso o tenga que separarse de la parte superior de bastidor y colocarse de nuevo de manera correspondiente. En este caso se da la posibilidad de llevar a la parte superior de bastidor de manera encauzada a una posición que represente la nueva mordida, que o bien está predeterminada por el dentista o se ha propuesto por el protésico dental de manera que son posibles todas las adaptaciones necesarias en los dientes o puentes que van a emplearse.

En este caso es ventajoso que para modificar la posición de mordida una parte estándar empleada para articular la posición base en el estabilizador de posición pueda sustituirse por una pieza moldeada libremente lenticular que predetermina la nueva posición de mordida deseada. Esta "adaptación" de la posición de mordida por lo tanto es realmente sencilla y ahorra una nueva articulación. Más bien únicamente la parte estándar o la parte normalizada se sustituye por una pieza moldeada libremente encauzada que predetermina una nueva posición de mordida, de manera que entonces ya haya finalizado todo el reajuste del articulador y los trabajos puedan realizarse de manera correspondientemente rápida y sencilla.

Para fabricar o poner a disposición piezas moldeadas correspondientes es ventajoso cuando la pieza moldeada libremente lenticular consta de una parte de soporte, que está configurada de manera que posibilita un acoplamiento fijo a la parte superior de bastidor o al arco pivotante, y de una parte de lente que consta de plástico y está moldeado mediante aproximación predeterminada de parte de base de bastidor y parte superior de bastidor y después se cura. Las piezas moldeadas libremente de este tipo se crean al complementarse la parte de soporte que posibilita que acoplamiento fijo de la exigencia de posición variable de la parte superior de bastidor a la posición estacionaria de la parte inferior de bastidor se complementa con estas piezas lenticulares. Este moldeo libre se origina por que en la parte de soporte se aplica plástico que puede moldearse libremente que se moldea/modela bajo una aproximación definida de parte superior y parte inferior (registro de mordida) y a continuación se cura. La pieza moldeada libremente originada de esta manera posibilita una colocación estable y reproducible. Con ello es posible reproducir de manera rápida y sencilla incluso las desviaciones más exactas de la posición de mordida del paciente para representar el diagnóstico de manera comparable, así como para la corrección rápida y segura.

El propio estabilizador de posición dispone, además de la parte estándar o pieza moldeada libremente de un eje que puede fijarse mediante articulaciones esféricas con apoyo para par de torsión en el arco pivotante y puede separarse de nuevo. Con ello se da la posibilidad de realizar durante la fijación precisamente el movimiento ascendente y descendente de la parte superior, mientras que con el eje separado pueden realizarse todos los movimientos orientados espacialmente del modelo de maxilar superior. En este caso es ventajoso cuando la parte estándar y las piezas moldeadas libremente lenticulares están dispuestas de manera que pueden desplazarse entre las articulaciones esféricas y sobre el eje.

La invención se caracteriza en particular por que se crean un procedimiento y un dispositivo con los cuales es posible transferir las articulaciones temporomandibulares humanas al dispositivo, es decir por lo tanto en el articulador de manera que con este articulador puedan realizarse los movimientos según el paciente que el protésico dental necesita para moldear o terminar la restauración o los dientes de prótesis dental o la dentadura entera de manera que el dentista pueda insertarlas en el paciente sin ningún mecanizado posterior en la medida de lo posible y después desempeñen completamente su función. Esto es posible porque según este procedimiento las articulaciones temporomandibulares que no pueden verse de por sí se transfieren con sus espacios de movimiento o espacios de articulación entre fosa y cóndilos a un soporte intermedio o inmediatamente a un duplicado de espacio de articulación. Estos se insertan después en el articulador para realizar los movimientos descritos de manera exacta tal como se realizan por el paciente en el original cuando mueve de manera correspondiente su maxilar inferior o este es movido por el dentista que lo trata. En este caso es también posible, ajustar el plano de oclusión exactamente tal como está en el paciente y concretamente en cada articulador discrecional de manera que también pueden considerarse las precisiones necesarias para crear prótesis dentales originales. Adicionalmente es ventajoso que mediante el traslado del vástago de apoyo anterior a la zona posterior del articulador pueda verse bien la zona con los modelos de maxilar superior e inferior y se vuelva alcanzable, dotándose el vástago de apoyo instalado anteriormente adelante ahora como vástago de fijación montado detrás también de una configuración que haga posible una y otra vez la disposición exacta porque el vástago de fijación se coloca en material deformable y curable. Finalmente con ello está asociada la enorme ventaja de que la parte superior de bastidor con el modelo de maxilar superior está unida con la parte de base de bastidor mediante articulaciones de articulador que están configuradas de manera correspondiente a la articulación temporomandibular original y se sujetan a través de un estabilizador de posición ajustable de manera que también pueden ajustarse las más diversas posiciones de mordida sin que sea necesario reducir el modelo de maxilar superior, articularlo como nuevo o incluso configurarlo como nuevo. El estabilizador de posición posibilita no sólo dos sino también varias posiciones de mordida diferentes, sin que para ello sea necesario un gran esfuerzo de trabajo.

Otros detalles y ventajas del objeto de la invención resultan de la siguiente descripción del dibujo respectivo en el cual está representado un ejemplo de realización preferente con los detalles y piezas individuales necesarias para ello. Muestran:

	la figura 1	una situación de articulación temporomandibular reproducida de manera esquematizada con aparato previo insertado,
	la figura 2	un articulador con un soporte de registro y masa moldeada para la transferencia del duplicado de espacio de articulación,
5	la figura 3	un articulador con una articulación de articulador que emplea un duplicado de espacio de articulación,
	la figura 4	un articulador con plano de Camper dibujado y plano de oclusión,
	la figura 5	un articulador con el anillo de apoyo que predetermina el plano de oclusión y el anillo de soporte que reproduce el plano de Camper,
10	la figura 6	un articulador con estabilizador de posición y vástago de fijación colocado en la zona posterior,
	la figura 7	una parte estándar de un estabilizador de posición,
	la figura 8	diferentes realizaciones de una pieza moldeada libremente de un estabilizador de posición,
	la figura 9	una articulación esférica con apoyo para par de torsión del estabilizador de posición,
	la figura 10	una vista lateral del estabilizador de posición con sus detalles,
15	la figura 11	un articulador según la figura 6 en vista delantera y
	la figura 12	el articulador según la figura 6 en reproducción en perspectiva

La figura 1 muestra la cabeza de un paciente 4 en vista lateral, estando indicada una de sus articulaciones temporomandibulares 6 esquemáticamente con la fosa 7 y los cóndilos 8. En la boca del paciente 4 está dispuesto el así llamado aparato previo 5 que consta de la placa de maxilar superior 10 y la placa de maxilar inferior 15. La placa de maxilar inferior 15 está equipada con uno o varios palpadores de medición 14 mientras que la placa de maxilar superior 10 presenta el vástago de apoyo 11 conocido de por sí, así como el soporte de registro 12. En este soporte de registro 12 está cargado material plástico 13 que en el movimiento de la articulación temporomandibular 6 o del maxilar inferior del paciente 4 a través de los palpadores de medición 14 de acuerdo con la posición de la articulación temporomandibular 6 o de los espacios de movimiento allí existentes. El espacio de movimiento o el espacio de articulación de la articulación temporomandibular 6 natural, predeterminado por la fosa 7 y los cóndilos 8 se corresponde por tanto con el espacio de movimiento 22 creado en el material plástico 13 o los espacios de articulación.

La figura 2 reproduce inicialmente un articulador 1. Tales articuladores 1 sirven para la simulación de movimientos del maxilar inferior con respecto al maxilar superior en modelos tensados, es decir con respecto a el sujetador de modelo de maxilar superior 2 y la sujeción de maxilar inferior 3. Se usa esencialmente para dos funciones, concretamente en primer lugar para el diagnóstico de posición y movimiento de los arcos dentales enfrentados, así como en segundo lugar para la fabricación de restauraciones fabricadas en el laboratorio desde la incrustación hasta la prótesis dental. En ambos casos la meta es una transferencia lo más fiel posible de la situación de la boca en el articulador con el fin de evitar problemas de oclusión y posibilitar al paciente una oclusión sin dificultades también tras la inserción de los nuevos dientes o puentes.

En el caso del articulador 1 representado en la figura 2 el sujetador de modelo de maxilar inferior 3 está equipado con palpadores de medición 14 en forma de vástagos de transferencia 17 con semiesferas 16 asentadas arriba. El sujetador de modelo de maxilar superior 2 presenta en primer lugar el vástago de apoyo 11 que o bien está asociado al mismo o por el contrario representa con el soporte de registro 12 una unidad constructiva, presentando este soporte de registro 12 en este caso ya el material 13 conformado y plástico curado. Al mover el maxilar inferior o mejor el maxilar superior a través del articulador 1 las semiesferas 16 bajan los espacios de movimiento 22 o espacios de articulación en el material plástico 13. La articulación de articulador 20 habitual por lo demás está equipada en esta realización mediante un soporte de registro de articulación 24 con material articulatorio 23, siendo prácticamente idéntico el material articulatorio 23 al material plástico 13. Según el principio de pantógrafo, en el movimiento del maxilar inferior y el descenso de los espacios de movimiento 22 en el material articulatorio 23 ahora se conforma un espacio de movimiento articulado 26 o varios espacios de articulación. La semiesfera 27 es parte del articulador 1 que conforma los espacios de movimiento articulado 26 correspondientes o los duplicados de espacio de articulación 21. Con ello según el principio de pantógrafo se crea un duplicado de espacio de articulación 21 que se corresponde con la articulación temporomandibular 6 natural del paciente 4 que ahora puede emplearse o se emplea con la semiesfera 27 como articulación de articulador 20 en el lugar de articulación pivotante 25.

Además de la transferencia de los movimientos descrita según el principio de pantógrafo o generación de duplicados de espacio de articulación correspondientes en la zona de la articulación de articulador 20 se da también la posibilidad de que con ayuda del palpador de medición 14 y una memoria de datos incorporada 28 se averigüen los movimientos realizados por los palpadores de medición 14 en los espacios de movimiento 22, se transformen y se almacenen para poder utilizarlos entonces más tarde o cuando sea necesario para la generación del duplicado de espacio de articulación 21 de acuerdo con el paciente. Con 29 se indica la línea de conexión al palpador de medición 14, pudiendo concebirse también otras posibilidades de conexión.

Dado que en el caso de los espacios de movimiento articulado 26 se trata de una reproducción tridimensional de los espacios de movimiento 22 o de los duplicados de espacio de articulación 21 o de las articulaciones temporomandibulares 6 naturales, tras un equipamiento o reequipamiento correspondiente del articulador 1 pueden

realizarse todos los movimientos del maxilar inferior posibles y concretamente en dirección sagital como también en dirección transversal exactamente según las circunstancias en el paciente.

La figura 3 muestra el articulador en la utilización en el laboratorio dental, pudiendo acabarse ahora en el articulador 1 "programado" de tal manera la prótesis dental correspondiente de cualquier tipo. Para ello solamente es necesario retirar del sistema el soporte de registro 12 con el material plástico 13 y los palpadores de medición 14, mientras que el vástago de apoyo 11 permanece de cualquier manera porque para ello es necesario el trabajo adicional para el sistema de correlación mutua vástagos de apoyo - articulación temporomandibular artificial o duplicados de espacio de articulación 21. En la figura 3 puede distinguirse el duplicado de espacio de articulación 21 correspondiente que trabaja como articulación de articulador 20 junto con las semiesferas 27 así como el vástago de apoyo 11 y un diente 40 en el maxilar superior y un diente 41 en el maxilar inferior, estando indicado que estos están dispuestos y sujetos de manera que los puntos de contacto 44 se sitúan de manera óptima y cúspides 45 y surcos 46 se tocan y están guiados realmente los unos sobre los otros. Con 42 y 43 están señalados los incisivos del maxilar superior y maxilar inferior.

Una imagen que coincide en gran medida la reproduce la figura 4 solo que en este caso además de los dientes mencionados 40, 41, 42, 43 también están indicados el plano de oclusión 36 y el plano de Camper 30. El plano de Camper 30 que va a averiguarse en el paciente 4 discurre entre nariz 31 y oreja 32 del paciente 4. En la figura 5 se representa mediante el anillo de soporte 33 que está sujeto en la parte superior 34. Mediante patas telescópicas 35 un anillo de apoyo 37 con el plano de oclusión 36 se ha llevado exactamente a la posición en la cual el protésico dental necesita este plano de oclusión 36 para la observación exacta de los movimientos de maxilar superior e inferior en el articulador 1. Con 47 están señalados adicionalmente los modelos de diente de paciente reunidos en este caso en el maxilar superior o maxilar inferior. Puede distinguirse que con un módulo de este tipo o dispositivo puede ajustarse de manera segura y rápida la posición exacta del plano de oclusión 36. Con ello ha de incluirse de manera segura un parámetro adicional en la reconstrucción de prótesis dental que según los conocimientos de la ciencia es necesario para una restauración.

La figura 6 muestra un articulador 1 que puede manejarse especialmente bien que consta de la parte superior de bastidor 34 que está sujeta de manera pivotante a una parte de base de bastidor 52 configurada de manera elegante. La parte de base de bastidor 52 propiamente dicha con el modelo de maxilar inferior no representado dispone de un bastidor de articulador 53 moldeado especialmente estando unida la parte de base de bastidor 52 a través de una parte arqueada 57 similar en forma de S con la parte superior de bastidor 34.

Puede distinguirse que la parte delantera del articulador 1, allí donde los modelos de mandíbula están colocados es de acceso completamente libre porque el vástago de apoyo 11 configurado como vástago de fijación 50 está asociado en este caso a la zona posterior 51 del articulador 1. Para ello la parte arqueada 57 está levantada guiándose a través de la parte superior de bastidor 34 y dispone de una sujeción para el vástago de fijación 5. Al extremo de la parte superior de bastidor 34 situada debajo está asociada un recipiente de registro 56 con material de vástago 55 siendo curable este material de vástago 55 de manera que con ello puede predeterminarse la posición exacta y disposición del vástago de fijación 50 permaneciendo en el recipiente de registro 56.

La parte superior de bastidor 34 propiamente dicha está unida a través de un arco pivotante 60 y a través de las articulaciones de articulador 20 y 61 con la parte de base de bastidor 52. El arco pivotante 60 está articulado mediante articulaciones pivotantes 58, 59 de manera que puede pivotar en la parte de base de bastidor 52 o la parte arqueada 57.

Además de la disposición del vástago de fijación 50 también puede distinguirse que la parte superior de bastidor 34 en la zona antepuesta dispone de una punta de pico 80 que hace más sencillo realizar los movimientos necesarios con la parte superior de bastidor 34 para poder imitar los movimientos realizados también por la mandíbula del paciente respectivo 4.

La optimización de estas posibilidades de movimiento puede verse en que la parte superior de bastidor 34 puede fijarse a través de una prolongación 38 que puede verse a partir de la figura 12 y un estabilizador de posición 64 en el arco pivotante 60. En la figura 6 está indicado que este estabilizador de posición consta de un eje 75 que puede fijarse en un extremo a través de una articulación esférica 71 con manguito 72 y apoyo para par de torsión 74 y en el otro lado a través de una articulación esférica 73 en el arco pivotante 60 y también puede separarse de nuevo del mismo. Intercalada está una parte estándar 65 con una pieza de agarre 67 que puede extraerse fácilmente y tal como está indicado en la figura 7 y 8 puede sustituirse por una pieza moldeada libremente 66 de estructura similar. Esta pieza moldeada libremente 66 consta de una parte de soporte 68 y la parte de lente 69, 70 colocada a ambos lados que se componen de plástico curable y predeterminan la posición de mordida respectiva. De manera correspondiente en la figura 8 se muestran piezas moldeadas libremente 66, 66', 66". La pieza moldeada libremente 66 o también la parte estándar 65 pueden desplazarse sobre el eje 75, porque disponen de un orificio axial 76 que presenta una ranura de guía 81. Con 77 están señalados orificios de guía u orificios de fijación que hacen posible una colocación exacta de la pieza moldeada libremente 66 o de la parte estándar 65 sobre el eje 75.

La figura 9 y la figura 10 muestran ampliado un estabilizador de posición 64 con la articulación esférica 73 que está configurada de manera que todo el estabilizador de posición 64 puede fijarse. Entonces con 60 está señalado el arco pivotante y con 66 la pieza moldeada libremente. A continuación se muestra la prolongación 38 de la parte superior de bastidor 34 así como la articulación esférica 71 con manguito 72 y apoyo para par de torsión 74. Esto último se reproduce en la figura 9.

5

La figura 11 muestra una vista delantera de un articulador 1 correspondiente según la figura 6, pudiendo distinguirse en este caso que la parte superior de bastidor 34 está unida con el arco pivotante 60 y puede realizar movimientos que están guiados a través de las articulaciones de articulador 20 y 61 con los duplicados de espacio de articulación 21 alojados en las mismas. Estas articulaciones de articulador 20, 61 cooperan con las articulaciones esféricas 19, 62 que se sujetan mediante sujeciones 63, 63' en arcos de sujeción 78, 79 correspondientes de la parte de base de bastidor 52. Estas articulaciones 20, 61 posibilitan por tanto en el caso de una liberación del estabilizador de posición 64 un movimiento de la parte superior de bastidor 34 exactamente en el modo que está predeterminado a través de la articulación temporomandibular 6 natural del paciente 4. Puede distinguirse en este caso también que el vástago de fijación 50 está alojado en el espacio posterior 51, la zona delantera puede alcanzarse fácilmente con los modelos de maxilar superior e inferior y sobre todo puede verse bien. Esto puede extraerse también de la figura 12, estando asociado no obstante para la regulación del plano de oclusión de la punta de pico 80 de la parte superior de bastidor 34 un anillo de apoyo 37 con pata telescópica 35 y parte de fijación 39. Tras el ajuste del plano de oclusión esta pieza constructiva puede retirarse de nuevo de manera que entonces la zona delantera entre las partes von parte superior de bastidor 34 y parte de base de bastidor 52 premontadas de manera correspondiente puede alcanzarse y verse bien.

10

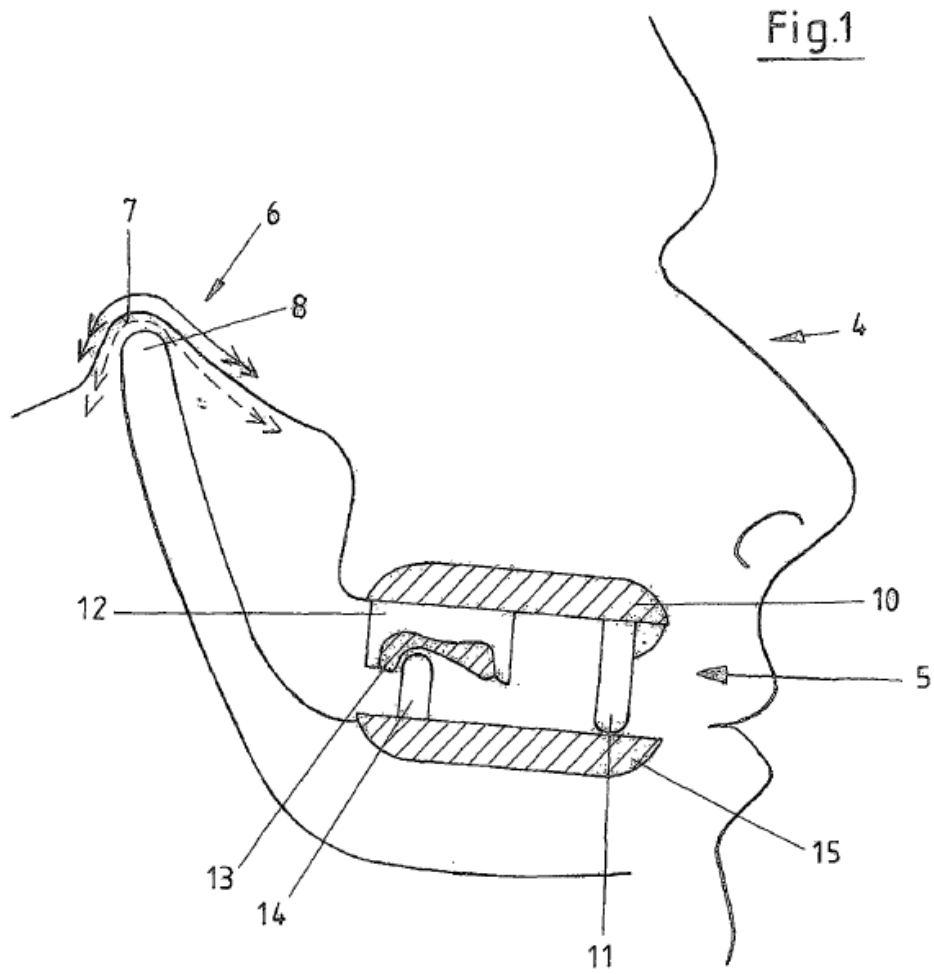
15

20

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de prótesis dental, en el que inicialmente se fabrica una impresión del maxilar superior y del maxilar inferior con los dientes y en el que después se llevan al protésico dental en un dispositivo denominado articulador (1) para la simulación de movimientos de maxilar inferior sobre soportes correspondientes que alojan las impresiones de maxilar superior o inferior, con lo cual allí la prótesis dental, bajo el movimiento o bien de la impresión de maxilar inferior o normalmente de la impresión de maxilar superior se moldea alrededor de extensiones mandibulares similares a las articulaciones temporomandibulares del paciente (4), determinadas por el movimiento del maxilar inferior del paciente (4), y de duplicados de espacio de articulación (21) fabricados a partir de las mismas y empleados como articulaciones de articulador (20) y se termina considerando normalmente la impresión de maxilar inferior, se devuelve entonces al dentista, se le inserta al paciente (4) y se mecaniza posteriormente por parte del dentista, caracterizado por que los movimientos realizados por el maxilar inferior del paciente (4) y las articulaciones temporomandibulares (6), guiados por un vástago de apoyo (11) que se sujeta a través de una placa de maxilar superior (10) en el maxilar superior y a través de semiesferas (16) asociadas a una placa de maxilar inferior (15), que se disponen a una distancia entre sí y formando un triángulo con el vástago de apoyo (11) en el eje de vástago de apoyo/articulación temporomandibular (6), desacoplando la dentadura del paciente, se transfieren de manera intrabucal a un material (13) plástico incrustado en un soporte de registro (12) asociado a la placa de maxilar superior (10) como duplicado de espacio de articulación (21) y por que utilizando estos duplicados de espacio de articulación (21) de manera extrabucal según el principio de pantógrafo se fabrican otros duplicados de espacio de articulación (21) de cada articulación temporomandibular (6) y se emplean en el articulador (1) como articulación de articulador (20).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que los duplicados de espacio de articulación fabricados de manera intrabucal se instalan directamente en el articulador donde, cooperando con articulaciones esféricas, se emplean como articulaciones de articulador.
3. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que en la fabricación de la prótesis dental con el articulador que presenta los duplicados de espacio de articulación antes de la fabricación del implante dental, o mientras tanto, se ajusta desde el plano de Camper medido en el paciente el plano de oclusión exacto en el articulador.
4. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que durante la fabricación de la prótesis dental correspondiente de cualquier tipo en el articulador programado según el procedimiento el vástago de apoyo se fija con la placa de maxilar superior adicionalmente en el articulador, mientras que las articulaciones esféricas y los duplicados de espacio de articulación se retiran del mismo, cuando la prótesis dental se fabrica y se comprueba en el articulador.
5. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que los valores obtenidos en la articulación, es decir al "bajar" la fosa mandibular se registran adicionalmente o solo electrónicamente, se almacenan y se emplean a través de CadCam o similar para moldear los espacios de movimiento articulado en el modelo en el soporte de registro o directamente para los duplicados de espacio de articulación.
6. Dispositivo para la simulación de movimientos de maxilar inferior y con ello para la realización del procedimiento según las reivindicaciones 1 - 5, que consta de un articulador (1) con sujetador de modelo de maxilar superior (2) con vástago de apoyo (11) y un sujetador de modelo de maxilar inferior (3), estando unidos entre sí de manera articulada el sujetador de modelo de maxilar superior (2) y el sujetador de modelo de maxilar inferior (3) mediante articulaciones de articulador (20), que están fabricadas con ayuda de un aparato previo (5) de la manera más adaptada posible a las articulaciones temporomandibulares (6) humanas, caracterizado por que los espacios de movimiento (22) que reproducen las articulaciones de articulador (20) individuales y con ello los duplicados de espacio de articulación (21) están fabricados de manera intrabucal mediante movimientos del maxilar inferior del paciente (4) directamente o intercalando una memoria de datos (28) en el material (13) de los soportes de registro (12) y están configurados y dispuestos de manera que según el principio de pantógrafo las extensiones mandibulares de los duplicados de espacio de articulación (21) en el material articulario (23) curable pueden transferirse a los soportes de registro de articulación (24) de las articulaciones de articulador (20), estando asociados los soportes de registro (12) y el vástago de apoyo (11) a la placa de maxilar superior (10) y las semiesferas (16) que transmiten los movimientos del maxilar inferior del paciente (4) y que crean los espacios de movimiento (22), a la placa de maxilar inferior (15).
7. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado por que los espacios de movimiento (22) se registran electrónicamente en cuanto a los datos y directamente se procesan adicionalmente de modo electrónico para formar duplicados de espacio de articulación (21) o están moldeados mediante moldeo en material articulario (23) curable, elástico para formar espacios de movimiento articulado (26).
8. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado por que las articulaciones de articulador (20) o duplicados de espacio de articulación que imitan la fosa mandibular humana (7) están configurados de manera separable y sustituible por los duplicados de espacio de articulación (21) del paciente siguiente respectivo.

9. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado por que los duplicados de espacio de articulación (21) generados en la boca del paciente (4) están configurados de manera que pueden emplearse con soporte de registro (12) y material (13) directamente en el articulador (1) cooperando con las articulaciones esféricas (19, 21).
- 5 10. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado por que el articulador (1) presenta un anillo de soporte (33) que recibe el plano de Camper (30) medido en el paciente (4), que está asociado a la parte superior (34) del articulador (1).
- 10 11. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado por que el vástago de apoyo (11) necesario para la fijación de una posición de maxilar superior-inferior vertical, configurado como vástago de fijación (50) está dispuesto en el espacio posterior (51) del articulador (1) y en la parte de base de bastidor estacionaria (52) del bastidor de articulación (53) está fijado de manera que coopera con un recipiente de registro (56) asociado a la parte superior de bastidor (34) móvil, que aloja un material de vástago (55) curable.
- 15 12. Dispositivo según la reivindicación 11, caracterizado por que el vástago de fijación (50) está dispuesto montado detrás de las articulaciones de articulador (20) en el espacio posterior (51) del articulador (1) y en la parte de arco (57) levantada de la parte de base de bastidor (52), mientras que el recipiente de registro (56) está asociado a la parte superior de bastidor (34) móvil.
- 20 13. Dispositivo según la reivindicación 12, caracterizado por que la parte superior de bastidor móvil (34) está unida mediante articulaciones pivotantes (58, 59) con un arco pivotante (60) que las une y guiada a través de las articulaciones de articulador (20, 61) de manera articulada con la parte de base de bastidor (52), pudiendo fijarse la parte superior de bastidor (34) adicionalmente a través de un estabilizador de posición (64) ajustable en el arco pivotante (60) y a través de las articulaciones de articulador (20, 61) está asociada a la parte de base de bastidor (52) de manera que puede pivotar espacialmente.
- 25 14. Dispositivo según la reivindicación 13, caracterizado por que para modificar la posición de mordida puede sustituirse una parte estándar (65) empleada para articular la posición base en el estabilizador de posición (64) por una pieza moldeada libremente (66) lenticular, que predetermina la nueva posición de mordida deseada.
- 30 15. Dispositivo según la reivindicación 14, caracterizado por que la pieza moldeada libremente (66) lenticular consta de una parte de soporte (68), que está configurada de manera que posibilita un acoplamiento fijo a la parte superior de bastidor (34) o al arco pivotante (60), y de una parte de lente (69, 70), que consta de plástico y está moldeada mediante aproximación predeterminada de la parte de base de bastidor (52) y parte superior de bastidor (34) y después está curada.
- 35 16. Dispositivo según la reivindicación 13, caracterizado por que el estabilizador de posición (64) está configurado de manera que une la parte superior de bastidor (34) y el arco pivotante (60) a través de un eje (75) que puede fijarse y volver a separarse mediante articulaciones esféricas (71, 73) con apoyo para par de torsión (74).
- 40 17. Dispositivo según la reivindicación 14, caracterizado por que la parte estándar (65) y las piezas moldeadas libremente (66, 66', 66'') lenticulares están dispuestas de manera que pueden desplazarse entre las articulaciones esféricas (71, 73) y sobre el eje (75).



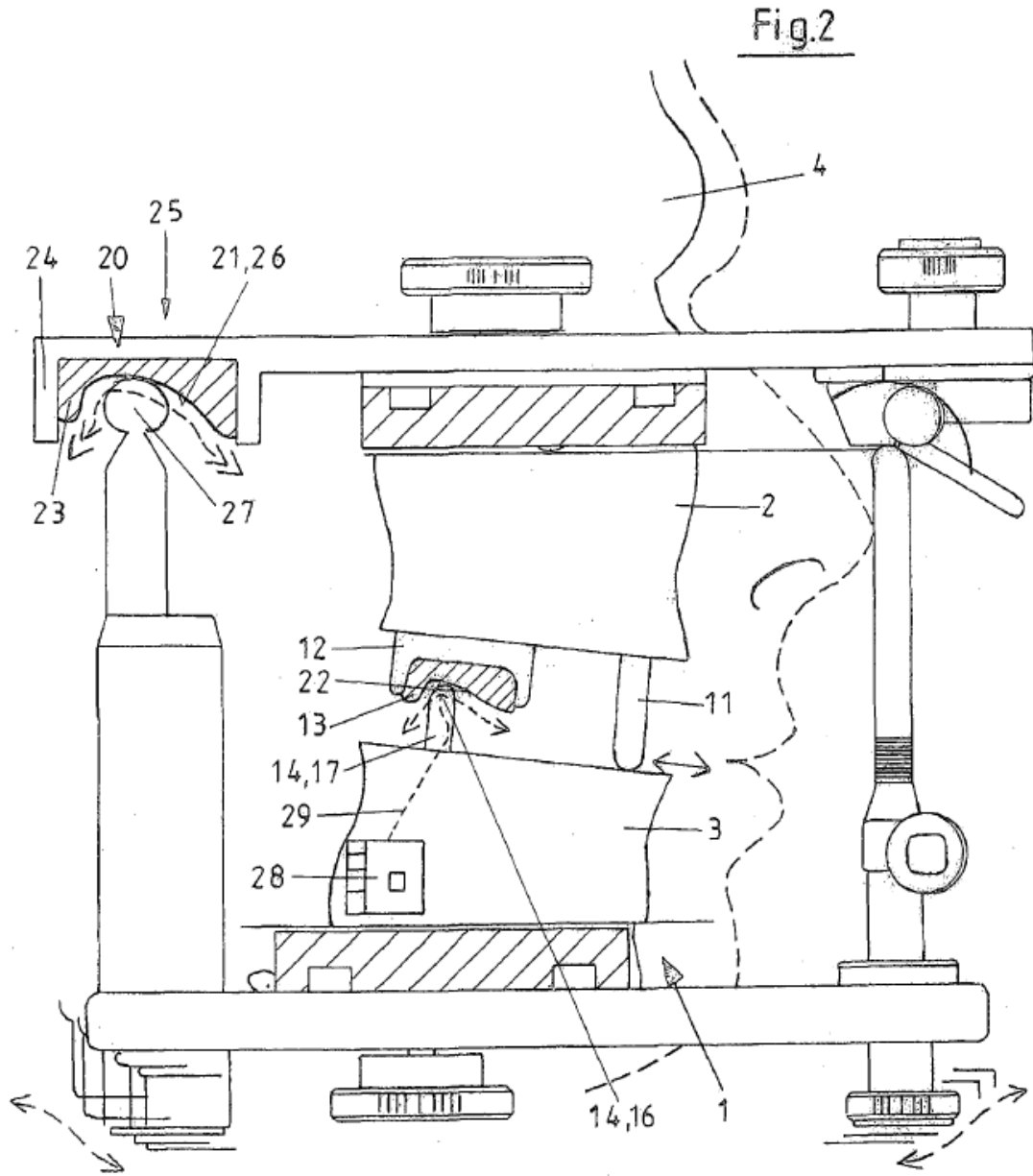


Fig.3

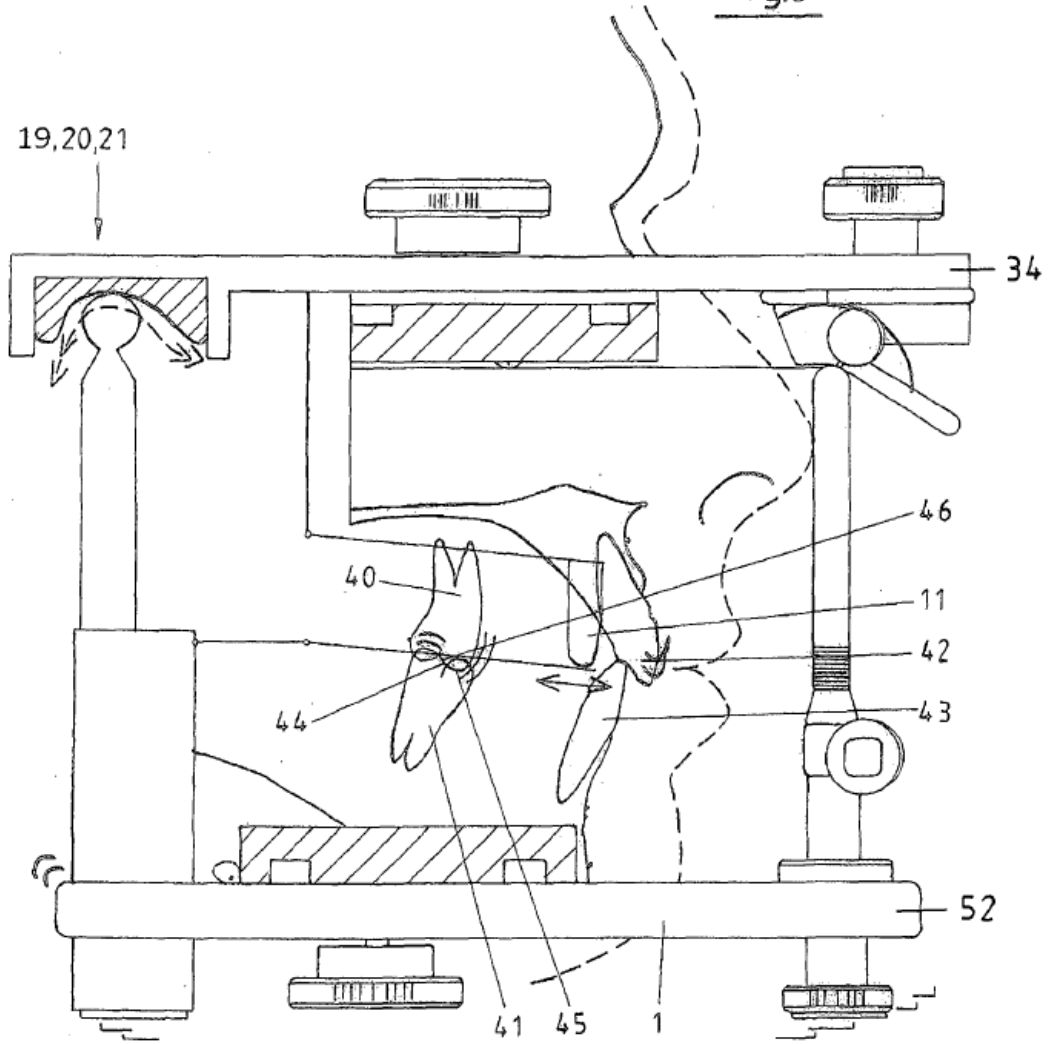


Fig.4

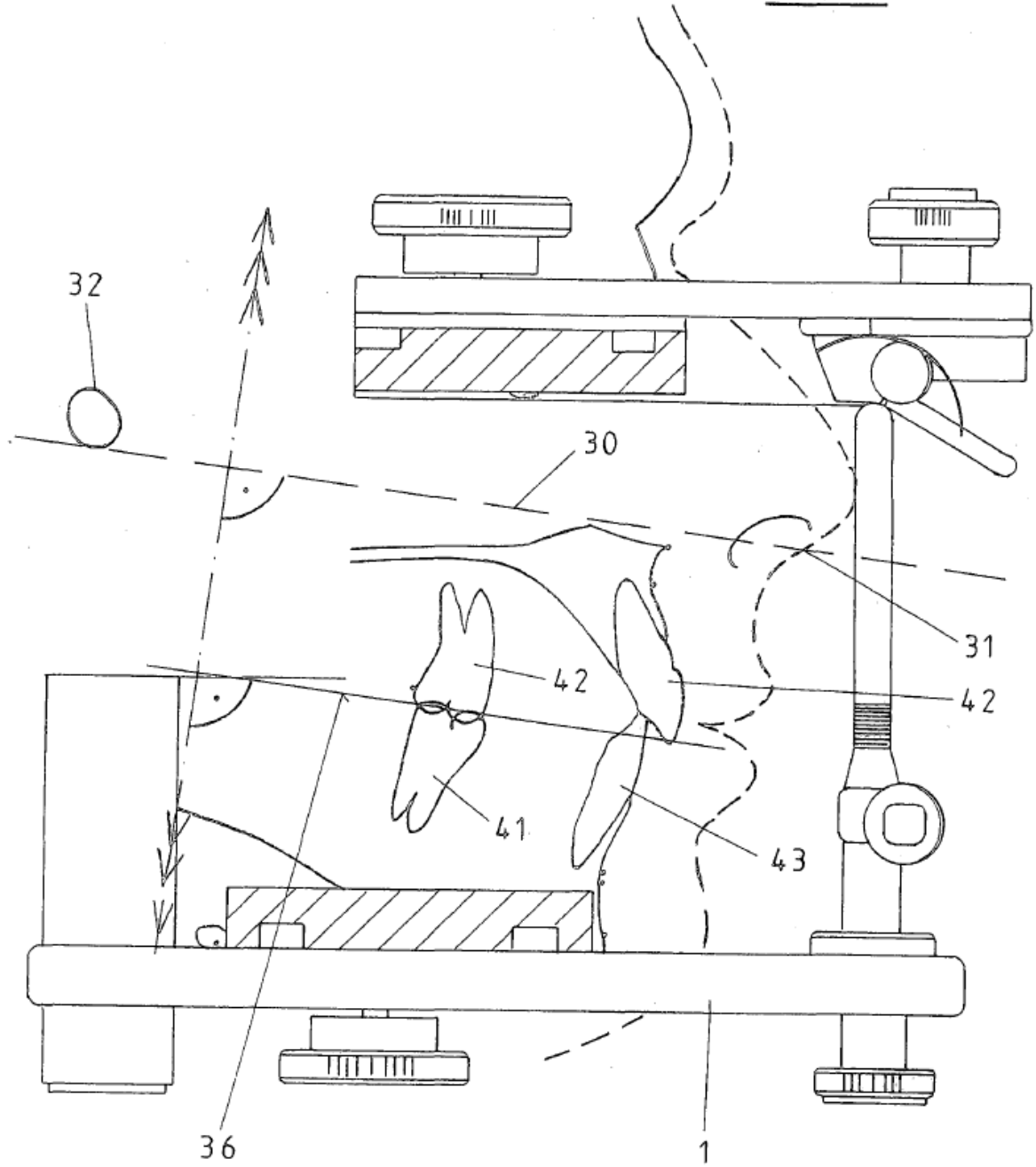


Fig.5

