

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 806 253**

51 Int. Cl.:

**A61C 13/00** (2006.01)

**A61C 13/36** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.09.2014** **E 14184493 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2020** **EP 2862539**

54 Título: **Plantilla de transferencia dental**

30 Prioridad:

**17.10.2013 EP 13189179**

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

**17.02.2021**

73 Titular/es:

**IVOCLAR VIVADENT AG (100.0%)**  
**Bendererstrasse 2**  
**9494 Schaan, LI**

72 Inventor/es:

**HAGENBUCH, KONRAD;**  
**FREI, CHRISTIAN y**  
**FOSER, HANS-PETER**

74 Agente/Representante:

**SALVÀ FERRER, Joan**

**ES 2 806 253 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

Plantilla de transferencia dental

- 5 **[0001]** La invención se refiere a una disposición de plantilla de transferencia dental según el preámbulo de la reivindicación 1.
- [0002]** En el caso de prótesis elaboradas por medio de CAD/CAM es necesario pegar los dientes artificiales con una base de prótesis. Los dientes artificiales pueden estar fabricados tanto de forma convencional (industrial)  
10 como también elaborados por medio de CAD/CAM y estar hechos de diferentes materiales.
- [0003]** Para pegar los dientes artificiales de forma permanente en la cavidad de una base de prótesis se necesita un posicionamiento correcto del respectivo diente respecto a la base de prótesis. A este respecto, cada diente o cada grupo de dientes se debe controlar de forma individual y manual en el encaje correcto y pegarse a continuación.  
15
- [0004]** Para la verificación ya se ha propuesto una así denominada plantilla de transferencia. Una plantilla de transferencia de este tipo es un molde en negativo fabricado en particular por CAD/CAM, donde están previstas escotaduras para el alojamiento de los dientes. Los dientes y/o grupos de dientes se alojan provisionalmente en las escotaduras de la plantilla y para el pegado se transmiten allí a las cavidades de la base de prótesis. Antes/durante el  
20 pegado, por medio de la plantilla se garantiza un posicionamiento seguro y correcto de los dientes en las cavidades de la base de prótesis.
- [0005]** Una plantilla de transferencia semejante se puede generar por el dispositivo CAD/CAM en base a datos de escaneo y datos CAD, ambos datos se han obtenido respectivamente a partir de un escaneo tridimensional de una situación bucal de un paciente y de una biblioteca de plantillas en el software CAD. Una base de prótesis correspondiente se genera en particular por el mismo dispositivo CAD/CAM en base a en particular los mismos datos de escaneo y los datos CAD de una biblioteca de bases de prótesis en el software CAD, de modo que los dientes artificiales se pueden transferir con ayuda de la plantilla de transferencia y posicionarse y pegarse en la cavidad de la base de prótesis.  
25  
30
- [0006]** Una plantilla de transferencia dental de este tipo se conoce por el documento WO 2012/155161 A1. Según el documento WO 2012/155161 A1, los dientes de prótesis se llevan a una posición definida por medio de una plantilla de transferencia designada allí como "dispositivo de sujeción auxiliar" y se sujetan allí.
- 35 **[0007]** Otra plantilla de transferencia dental de este tipo se conoce por el documento EP 2 030 590 A1. Cada diente de prótesis individual se sujeta provisionalmente por medio de cera o resina en la escotadura de la plantilla de transferencia local. La barra local 18 de la plantilla de transferencia posibilita una orientación y posicionamiento manuales de los dientes en las cavidades de la base de prótesis.
- 40 **[0008]** Otra plantilla de transferencia dental se conoce por el documento DE 37 15 106 A1.
- [0009]** No obstante, tales y también otras plantillas de transferencia dentales actuales solo son capaces de posicionar los dientes artificiales en el maxilar superior o en el maxilar inferior en la respectiva base de prótesis. Cuando se requiere una prótesis en ambos maxilares de los pacientes, solo es posibles usar dos plantillas de transferencia  
45 (una para maxilar superior y la otra para maxilar inferior) e insertarlas una tras otra durante la implementación, lo que conduce a un requerimiento de tiempo doble.
- [0010]** Además, al usar dientes confeccionados existe el problema de que debido a la longitud de diente no individualizada de los dientes confeccionados aparecen contactos molestos sobre las superficies de oclusión, cuyos contactos molestos se pueden representar y mostrar en el articulador virtual en el software, pero no tenerse en cuenta en la elaboración de la prótesis. Hasta ahora no se conoce una solución práctica de este problema, sin transmitir la prótesis dental terminada a un articulador.
- [0011]** Además, cuando la conexión adhesiva de los dientes artificiales en la base de prótesis no es suficientemente fija, durante el movimiento de masticación u otros movimientos de los dientes en la boca existe el peligro de que los dientes no estén sujetos de forma suficientemente estable en la cavidad de la base de prótesis y eventualmente incluso se caigan de la base de prótesis.  
55
- [0012]** Por ello, la invención tiene el objeto de crear una disposición de plantilla de transferencia dental según el preámbulo de la reivindicación 1, que reduzca el requerimiento de tiempo en la fabricación de la prótesis para ambos maxilares, evite los contactos molestos sobre las superficies de oclusión al usar dientes confeccionados y pueda garantizar un pegado seguro de la prótesis dental en la base de prótesis.  
60
- [0013]** Este objeto se logra según la invención mediante la reivindicación 1. Otros perfeccionamientos ventajosos se deducen de las reivindicaciones dependientes.

- 5 **[0014]** Según la invención está previsto que en el plano oclusal esté prevista una barrera de mordida de la plantilla de transferencia, que impide un cierre de las filas de dientes, el espesor de tal barrera es en particular de aproximadamente 2 a 8 mm, y que las escotaduras de diente, partiendo de la barrera de mordida, estén abiertas en direcciones opuestas entre sí que se corresponden con el maxilar superior y maxilar inferior.
- 10 **[0015]** La barrera de mordida subdivide la plantilla de transferencia según la invención en cada vez una parte de maxilar superior y una parte de maxilar inferior, cuya plantilla permite simultáneamente para ambos maxilares la transferencia de los dientes, el posicionamiento de los dientes en la cavidad de la base de prótesis. Además, según la invención está previsto que la plantilla de transferencia se pueda usar solo para maxilar superior o inferior.
- 15 **[0016]** Además, de forma sorprendente según la invención esta barrera de mordida rigidiza la plantilla de transferencia, cuando la plantilla de transferencia se usa simultáneamente para los dientes en el maxilar superior e inferior.
- [0017]** Además, después de que los dientes confeccionados están sujetos en las escotaduras de la plantilla de transferencia, la plantilla de transferencia para los dientes en ambos maxilares se puede utilizar para el acortamiento basal de los dientes.
- 20 **[0018]** Más allá, según la invención se garantiza un pegado seguro de cada diente en la base de prótesis. En una configuración ventajosa, la superficie adhesiva de cada diente en la base de prótesis presenta un valor umbral mínimo predeterminado, al menos 10 mm<sup>2</sup>, preferiblemente al menos 18 mm<sup>2</sup>, y de forma especialmente preferida al menos 25 mm<sup>2</sup>, cuyo valor umbral está fijado en particular en el software CAD del dispositivo CAD/CAM para la fabricación de la base de prótesis. Este valor se puede aumentar también —según el adhesivo— a modo de ejemplo  
25 a al menos 39 mm<sup>2</sup>.
- 30 **[0019]** En una configuración ventajosa está previsto que, en el tamaño y ubicación, las escotaduras de la plantilla de transferencia se correspondan con la colocación de las filas de dientes del maxilar superior y maxilar inferior. En una configuración ventajosa está previsto que la plantilla de transferencia esté generada en su forma de plantilla con las escotaduras para los dientes por prototipado rápido o por fresado. Las superficies interiores de las escotaduras en la plantilla de transferencia, que se corresponden con las superficies exteriores oclusales/incisales de los dientes, están generadas en base a una biblioteca de dientes, cuyas superficies exteriores están almacenadas en el dispositivo CAD/CAM conforme a en particular dientes prefabricados.
- 35 **[0020]** De manera ventajosa está previsto que la plantilla de transferencia esté fabricada de material no rígido y flexible en comparación con los dientes, en particular de plástico, de modo que los dientes se pueden sujetar en las escotaduras de la plantilla de transferencia con ayuda de una fuerza de deformación limitada en las superficies interiores de las escotaduras de la plantilla de transferencia y transferirse a la base de prótesis.
- 40 **[0021]** En una configuración ventajosa está previsto que la plantilla de transferencia esté fabricada de materiales apropiados, en particular de metal o plástico, preferiblemente de plástico transparente para el mejor control de posicionado de los dientes.
- 45 **[0022]** En una configuración ventajosa está previsto que en el cálculo de las superficies de las expansiones en la plantilla de transferencia se tenga en cuenta un factor de contracción de los dientes confeccionados condicionado por la fabricación de aproximadamente  $\pm 100 \mu\text{m}$ , cuyo factor se corresponde con el grado de contracción de los dientes confeccionados debido a expansión térmica.
- 50 **[0023]** En una configuración ventajosa está previsto que la ubicación en altura de los dientes en la plantilla de transferencia esté fijada en base a datos CAD y datos de escaneo y por consiguiente indirectamente a los datos del paciente.
- 55 **[0024]** Al usar dientes confeccionados, debido a la longitud de diente no individualizada, algunos dientes sobresalen más allá del lado basal de la base de prótesis. Según la invención, las zonas de un diente que atraviesan la base de prótesis, cuya altura es mayor que la extensión en altura de la plantilla de transferencia y base de prótesis en el estado superpuesto, se pueden rectificar esencialmente al ras con las superficies circundantes.
- 60 **[0025]** En una configuración ventajosa está previsto que la plantilla de transferencia presente escotaduras de diente generadas por el dispositivo CAD/CAM, que fijan así una posición del diente en el espacio, donde cada diente se sujeta en particular el 5% al 90% de su extensión longitudinal por la plantilla de transferencia.
- [0026]** En una configuración ventajosa está previsto que la plantilla de transferencia y la base de prótesis en el estado ensamblado dejen un espacio libre que rodea los dientes, cuya altura es en particular parcialmente del 0% al 50%, preferiblemente 20% de la altura de los dientes.
- 65

- [0027]** En una configuración ventajosa está previsto que la plantilla de transferencia y la base de prótesis en el estado superpuesto estén apoyadas una contra otra a través de una pluralidad, en particular tres puntos de apoyo y se lleven a una posición relativa definida en el caso de dientes insertados.
- 5 **[0028]** En una configuración ventajosa está previsto que la plantilla de transferencia aloje de forma fija los dientes insertados junto con la base de prótesis en las tres direcciones espaciales, y en este estado según la invención se puedan rectificar o fresar las zonas de diente eventuales que sobresalen del lado basal de la base de prótesis sin contactos de apoyo adicionales y separados para los dientes individuales.
- 10 **[0029]** En una configuración ventajosa está previsto que el valor umbral de la superficie adhesiva de los dientes en la base de prótesis sea diferente para diferentes tipos de dientes —incisivos, premolares y molares— y para la adaptación correspondiente se requiere un aumento de la superficie adhesiva por parte del software CAD del dispositivo CAD/CAM.
- 15 **[0030]** En una configuración ventajosa está previsto que el valor umbral de la superficie adhesiva de los dientes en la base de prótesis sea diferente para diferentes dientes, en particular para dientes confeccionados con diferentes longitudes de diente, y para la adaptación correspondiente se requiere un aumento de la superficie adhesiva por parte del software CAD del dispositivo CAD/CAM.
- 20 **[0031]** En una configuración ventajosa está previsto que para el aumento de la superficie adhesiva de los dientes en la base de prótesis se pueda extender la zona cervical de las escotaduras de la base de prótesis en la dirección incisal por medio del dispositivo CAD/CAM.
- [0032]** En una configuración ventajosa está previsto que el dispositivo CAD/CAM, durante la fijación de la  
25 ubicación en altura de los dientes en las escotaduras en la base de prótesis, tenga en cuenta allí un intersticio de pegado según la invención con un espesor predeterminado, en particular parcialmente 0 mm a 500 µm, preferiblemente 50 µm a 250 µm, porque así la forma exterior de este intersticio está diseñada mayor que la zona cervical de los dientes y así está fijada exactamente la ubicación en altura de cada diente.
- 30 **[0033]** En una configuración ventajosa está previsto que en el lado vestibular en cada diente estén dispuestas entalladuras de ventana, para controlar la ubicación en altura correcta de los dientes en las superficies interiores de las escotaduras en la plantilla de transferencia.
- [0034]** En una configuración ventajosa está previsto que mediante la plantilla de transferencia esté fijada la  
35 ubicación tridimensional relativa de la prótesis de maxilar superior y maxilar inferior, de modo que las prótesis terminadas se puedan llevar a un articulador/occlusor desplazable alrededor del eje vertical, a fin de efectuar una corrección oclusiva en los dientes de prótesis.
- [0035]** Un articulador semejante es capaz de simular los desarrollos de movimiento del maxilar humano. La  
40 articulación maxilar como tal se mueve durante una bajada de la oclusión dental o una elevación de la misma según el principio de una bisagra de puerta, es decir, un alza en la zona anterior de 3 mm se corresponde con aquella en la zona de masticación aproximadamente 1/3 a 1 mm.
- [0036]** La geometría de articulación se defiere según el tipo de articulador. Para permitir esta diversidad en  
45 las geometrías de articulación se efectúa la bajada vertical para todos los articuladores de la misma manera. El adaptador en el articulador es igual para la geometría de articulación. De este modo, la geometría de articulación no permanece tocándose.
- [0037]** Mediante este adaptador en el articulador se ponen en contacto, es decir, en oclusión las filas de dientes  
50 de la prótesis superior e inferior. Gracias a esta posibilidad se puede verificar la ubicación centrada de las filas de dientes del maxilar superior e inferior, eventualmente reajustarse técnicamente por pulido. En el caso de retoques funcionales se puede realizar el ajuste dinámico y el tallado selectivo de forma específica en el articulador. Para ello, luego según el tipo de articulador se ajustan al menos la inclinación de articulación y el ángulo de Bennett como requerimiento mínimo.
- 55 **[0038]** En una configuración ventajosa está previsto que la plantilla de transferencia se pueda reutilizar.
- [0039]** En una configuración ventajosa está previsto que, en particular, mediante el dispositivo CAD/CAM se  
60 puede fijar una distancia entre las posiciones de diente para la prótesis de maxilar superior y maxilar inferior, que se correlaciona con el eje de desplazamiento vertical del articulador/occlusor.
- [0040]** Otras particularidades, ventajas y características se deducen de la siguiente descripción de un ejemplo de realización mediante el dibujo
- 65 **[0041]** Muestran:

Fig. 1: una forma de realización representada esquemáticamente, según la invención de la disposición de plantilla de transferencia dental en vista frontal;

5 Fig. 2: la forma de realización de la disposición de plantilla de transferencia dental según la fig. 1 en vista en planta (representada sin base de prótesis);

Fig. 3: la forma de realización de la disposición de plantilla de transferencia dental según la fig. 1 en vista lateral;

10 Fig. 4: otra forma de realización de la disposición de plantilla de transferencia dental (representada sin plantilla de transferencia);

Fig. 5: la forma de realización según la fig. 4 en vista lateral;

15 Fig. 6: la forma de realización según la fig. 4 en vista lateral;

Fig. 7: el dispositivo de sujeción y una forma de realización de la disposición de plantilla de transferencia dental;

20 Fig. 8: el espaciador y su disposición en la cavidad de la base de prótesis; y

Fig. 9: un articulador representado esquemáticamente con prótesis.

**[0042]** La disposición de plantilla de transferencia dental 100 representada en la fig. 1 presenta una plantilla de transferencia 20 y dos bases de prótesis 10 cada vez para maxilar superior e inferior, donde la plantilla de transferencia 25 y las bases de prótesis presentan una pluralidad de escotaduras 21 y 11 para los incisivos, de los que están representados los incisivos 31 y 33 en la fig. 1. En las escotaduras de la plantilla de transferencia 21 encajan zonas incisales y/u oclusales y en las escotaduras de la base de prótesis 11 encajan las zonas cervicales de los dientes 31 y 33. Los incisivos 31 y 33 se pueden pegar cada vez en las escotaduras de la base de prótesis 11.

30 **[0043]** La plantilla de transferencia 20 presenta según la invención en el plano oclusal una barrera de mordida 18, que impide un cierre de las filas de dientes y cuyo espesor es en particular de aproximadamente 1,5 a 8 mm.

**[0044]** Esta barrera de mordida 18 subdivide la plantilla de transferencia 20 en cada vez una parte de maxilar superior y una parte de maxilar inferior y rigidiza la plantilla de transferencia 20, cuando la plantilla de transferencia 20 35 es usada simultáneamente para los dientes en el maxilar superior e inferior, según está representado en la fig. 1.

**[0045]** Las escotaduras de diente 21, partiendo de la barrera de mordida 18, están abiertas en direcciones opuestas entre sí que se corresponden con el maxilar superior y maxilar inferior.

40 **[0046]** Los dientes 31 y 33 se introducen en las cavidades/escotaduras 11 de las bases de prótesis 10 por medio de la plantilla de transferencia 20 de cualquier manera apropiada, en tanto que los dientes 31 y 33 se aseguran provisionalmente, por ejemplo, con cera, resina u otro adhesivo en las superficies interiores de las escotaduras 21 de la plantilla de transferencia 20 o los dientes 31 y 33 están sujetos en la plantilla de transferencia 20 con la fuerza de 45 deformación de las superficies interiores de las escotaduras 21 de la plantilla de transferencia. Preferiblemente, la plantilla de transferencia 20 está fabricada de plástico transparente para el mejor control de los dientes posicionados.

**[0047]** A continuación, los dientes 31 y 33 se posicionan y pegan cada vez con ayuda de la plantilla de transferencia 20 en las bases de prótesis 10.

50 **[0048]** Según la invención, en el lado vestibular de los dientes 31 y 33 están dispuestas entalladuras de ventana de la plantilla de transferencia 20, para controlar la ubicación en altura correcta de los dientes 31 y 33 en las superficies interiores de las escotaduras 21 en la plantilla de transferencia 20.

**[0049]** La zona 330 del diente 33 que atraviesa el lado basal 12 de la base de prótesis 10 se retira, en particular 55 talla o fresa, esencialmente al ras.

**[0050]** En la forma de realización según la fig. 1, las escotaduras 21 de la plantilla de transferencia 20 fijan la posición de los dientes 31 y 33 en el espacio, de modo que cada diente está sujeto en aproximadamente el 30% de la 60 plantilla de transferencia 20. En otra forma de realización, este valor es del 5% al 90%.

**[0051]** La plantilla de transferencia 20 representada en la fig. 1 se ensambla con las bases de prótesis 10, de manera que la plantilla de transferencia 20 que rodea los dientes 31 y 33 no tiene contacto físico con las bases de prótesis 10. Está previsto un espacio libre 32 que rodea los dientes 31 y 33, cuya altura es en particular de 65 aproximadamente el 20% de la longitud de diente.

**[0052]** En otra forma de realización (no representada), la plantilla de transferencia y las bases de prótesis en el estado superpuesto están apoyadas una contra otra a través de una pluralidad, en particular tres puntos de apoyo y se llevan a una posición relativa definida en el caso de los dientes insertados.

5 **[0053]** En la fig. 2, según la fig. 1 está representada en vista en planta una plantilla de transferencia 20 según la invención con el diente sujeto 33. A partir la conexión de las fig. 2 y 3 se ve que el diente 33 tiene al menos tres puntos de apoyo 25 en la plantilla de transferencia 20, para que el diente 33 se puede asegurar en las escotaduras 21 de la plantilla de transferencia 20.

10 **[0054]** En una forma de realización preferida, los dientes 31 y 33 se alojan de forma fija con la ayuda de la fuerza de deformación de los puntos de apoyo 25 de las superficies interiores de las escotaduras 21 de la plantilla de transferencia 20 en las tres direcciones espaciales.

**[0055]** En la fig. 3, según la fig. 1 está representada una disposición de plantilla de transferencia dental 100  
15 según la invención en vista lateral. Las flechas 41 y 42 señalan en la dirección labial y la lingual. En la forma de realización representada en la fig. 3, un ángulo entre el eje vertical y el eje de raíz 50 es de aproximadamente 10° a 35°.

**[0056]** Otra forma de realización según la invención está representada en la fig. 4. Se ve que la altura del diente  
20 35 local (confeccionado) es en comparación demasiado grande para la base de prótesis 10. Cuando el diente 35 se pega sin un mecanizado posterior en la cavidad de la base de prótesis 10, entonces se origina un contacto molesto fuerte en el plano oclusal. Además, existe el peligro de que, durante el movimiento de masticación, el diente 35 esté sujeto de forma inestable en la cavidad de la base de prótesis 10 y eventualmente incluso se caiga de la base de  
25 prótesis 10, y concretamente debido a la superficie adhesiva del diente 35 en la base de prótesis 10 proporcionalmente demasiado pequeña en el plano vertical con las expansiones de superficie del diente 35. Según el efecto de palanca, el brazo de carga correspondiente a la fuerza adhesiva es algo más corto el brazo de fuerza conforme a la fuerza de fricción durante el movimiento de masticación.

**[0057]** Según la invención es favorable que el diente 35 se pueda asegurar en la base de prótesis 10 con la  
30 ayuda de la plantilla de transferencia 20 (no representada) de forma labial hacia abajo hasta el plano oclusal 22 para evitar el contacto molesto, según está representado en la fig. 4. Debido a la mayor longitud del diente 35, el diente 35 atraviesa la superficie basal 15 de la base de prótesis 10. De este modo se aumenta la superficie adhesiva. La zona pasante 350 se talla entonces según la invención. De forma consecuente se mejora la relación de brazo de carga-  
35 brazo de fuerza y por ello se garantiza un pegado seguro.

**[0058]** Según la fig. 4 está previsto además un diente 37, cuya altura es en comparación demasiado pequeña  
40 para la base de prótesis 10. Si el diente 37 se pega de manera conocida en la cavidad de la base de prótesis 10, debido al efecto de palanca durante la masticación, como en el caso arriba mencionado del diente 35, es demasiado pequeña la superficie de pegado para garantizar un pegado seguro.

**[0059]** Según la invención es especialmente favorable que el software CAD para la fabricación de la base de  
prótesis advierta del peligro de que no está a disposición una superficie adhesiva suficiente.

**[0060]** Además, según la invención es favorable que la cavidad 11 de la base de prótesis 10 se remodele bajo  
45 el control por parte del dispositivo CAD/CAM, de modo que la zona cervical de la cavidad 11 se extienda en la dirección incisal. La extensión de dirección se designa en la fig. 4 como altura 110. La cavidad 11 de la base de prótesis 10 prolongada, representada en la fig. 4 permite según la invención una superficie adhesiva adicional del diente 37 en la base de prótesis 10. De este modo se garantiza una conexión adhesiva segura.

50 **[0061]** En la fig. 5 y fig. 6 están representados los dientes 35 y 37 en vista lateral.

**[0062]** El espesor de la zona de cuello de la base de prótesis 10 en el borde cervical de los dientes 35 y 37 de  
forma labial 56 (o bucal) y palatinal 58 (o lingual) debe ser de más de 2 mm.

55 **[0063]** El espesor en el punto mínimo más elevado (2 mm) de la zona de cuello 60 y 62 debe ser de más de 0,5 mm. Luego, el espesor se puede acabar.

**[0064]** Según la invención es favorable que se pueden ajustar los valores de referencia respecto a los  
requerimientos mínimos del pegado en el software CAD, donde aquí se explican dos casos a modo de ejemplo:

60 Caso 1 - pegado sin o parcialmente con contacto basal con la base de prótesis 10 conforme al diente 35 según la fig. 5:  
altura mínima de la zona de cuello 52 y 54 de la base de prótesis 10 debe ser de más de 2 mm, alrededor de 360°;

65 Caso 2 - pegado con contacto basal completo con la base de prótesis 10 conforme al diente 37 según la fig. 6:

altura mínima de la zona de cuello 64 y 66 de la base de prótesis 10 debe ser de más de 2 mm, alrededor de 180°, preferiblemente de forma labial y palatinal (o bucal y lingual) inclusive, y la altura mínima de la zona de cuello de la base de prótesis 10 para los restantes 180° debe ser de más de 1 mm.

5 **[0065]** En el caso 1, la altura de collar óptima debería ser de más de 3 mm, donde está previsto un reborde o una envoltura, que representa una prolongación de la cavidad 11 de la base de prótesis 10 en la fig. 4, donde al menos el 50% de la envoltura se sitúa preferiblemente en la zona lingual o palatal.

**[0066]** Además, según la invención es favorable que, en base a los valores de referencia arriba mencionados, 10 se pueda calcular la superficie adhesiva mínima que garantiza un pegado seguro del diente en la base de prótesis y en particular esté fijada en el software CAD para la fabricación de la base de prótesis 10.

**[0067]** Si se recurre la forma de diente A3 momentáneamente más pequeña de la solicitante sin depresión basal, el contorno del diente A3 medido en el medio de altura de cuello es de 14,6 mm y la superficie de fondo del 15 diente A3 16,97 mm<sup>2</sup> (el algoritmo siguiente también se puede aplicar en formas de diente alternativos con otros tamaños o de otras empresas).

**[0068]** En el caso 1 mencionado arriba, a saber, pegado sin o parcialmente con contacto basal con la base de 20 prótesis, se produce una superficie adhesiva mínima de 14,6 mm x 2 mm = 29,2 mm<sup>2</sup>.

**[0069]** En el caso 2 mencionado arriba, concretamente pegado con contacto basal completo con la base de prótesis, toda la superficie de pegado se debe calcular a partir de la combinación de la superficie de cuello y superficie basal, donde la superficie adhesiva mínima da como resultado así:

25 - superficie de cuello sobre 180° con 2 mm de altura = 14,6 mm/2 x 2 mm = 14,6 mm<sup>2</sup>;  
 - superficie de cuello sobre 180° con 1 mm de altura = 14,6 mm/2 x 1 mm = 7,3 mm<sup>2</sup>;  
 - superficie basal con contacto basal completo con la base de prótesis = 16,97 mm<sup>2</sup>;  
 - superficie de pegado mínima = 14,6 mm<sup>2</sup> + 7,3 mm<sup>2</sup> + 16,97 mm<sup>2</sup> = 38,87 mm<sup>2</sup>.

30 **[0070]** Según el test de compuesto de Moffit (test de palanca), para los dientes con las superficies adhesivas mínimas mencionadas arriba resulta una carga de rotura de 500 N. En este caso es favorable efectuar directamente antes del pegado un raspado, preferiblemente por medio de chorros de arena con partículas de óxido de aluminio con un tamaño de grano de 100 µm y una presión de 1 a 2 bar. Además, puede ser ventajoso humedecer previamente las superficies adhesivas, p. ej. con ProBase cold Monomer de la presente solicitante, en particular cuando se usan dientes 35 de composite, en los que la capa de corte llega hasta la zona cervical.

**[0071]** En la fig. 7 está representado un dispositivo de sujeción 70 para la prótesis de maxilar inferior y/o maxilar superior, cuyo dispositivo puede favorecer/asegurar la fijación de los dientes en las bases de prótesis 10 o el endurecimiento del adhesivo.

40 **[0072]** El dispositivo de sujeción 70 presenta un sustrato 72, un marco 78, al menos tres barras 74 (representadas solo dos de ellas en la fig. 7), un punzón 79 con rosca 76 y un asidero giratorio 80.

**[0073]** Las bases de prótesis 10 junto con los dientes en las cavidades de estas y con la plantilla de 45 transferencia 20 se pueden aplicar sobre el sustrato 72 del dispositivo de sujeción 70 y fijarse allí.

**[0074]** Las barras 74 se puede subir y bajar mediante el giro del asidero giratorio 80 en la dirección vertical a través del punzón 79. Cuando según la fig. 7 las barras 74 se bajan hacia abajo hasta el lado superior de la base de prótesis superior 10 y todavía más, se ejerce una presión de las barras 74 hacia abajo a través de esta base de prótesis 50 10 sobre los dientes, la plantilla de transferencia 20 y la base de prótesis inferior 10.

**[0075]** Las dos bases de prótesis 10 se sujetan entonces por las barras 74 y el sustrato 72 del dispositivo de sujeción 70 y así se favorece una fijación de los dientes en las bases de prótesis 10 y un endurecimiento del adhesivo. Una disposición central del punzón 79 da como resultado una fuerza de sujeción uniforme.

55 **[0076]** Además, según la invención es favorable que en el software CAD esté definido el intersticio de pegado entre los dientes y base de prótesis con 100 µm. Si durante un posicionamiento y el pegado, los dientes se deben centrar más exactamente en las cavidades de la base de prótesis 10 y es deseable asegurar el intersticio de pegado de 100 µm alrededor de los dientes, según la invención se usan favorablemente al menos tres espaciadores 81, según 60 está representado en la fig. 8. Sin espaciadores, el intersticio de pegado estuvo entre 78 y 160 µm, con estos no se pudo medir la fluctuación de anchura. La escotadura de diente 11 de la base de prótesis 10 está representada según la fig. 8 en vista en planta. Los tres espaciadores 81 están dispuestos alejados entre sí 120° en la superficie interior de la escotadura de diente circular 11 sobresaliendo hacia dentro y discurriendo perpendicularmente al plano horizontal.

65

**[0077]** La parte superior 82 de los espaciadores 81 está inclinada para la introducción sencilla de los dientes en la cavidad 11 de la base de prótesis 10. La distancia lateral y la distancia basal entre dientes y la cavidad de la base de prótesis 10, cuyas distancias se posibilitan como intersticio de pegado mediante los espaciadores 81, se corresponden respectivamente con la longitud 84 y la altura 86, que son cada vez de 100 µm.

5

**[0078]** En la fig. 9 está representado esquemáticamente un articulador 90 con prótesis. Las prótesis terminadas con la parte de maxilar superior 92 y la parte de maxilar inferior 94 se incorporan en este articulador desplazable alrededor del eje vertical, a fin de efectuar una corrección oclusal en los dientes de prótesis.



REIVINDICACIONES

1. Disposición de plantilla de transferencia dental, con una plantilla de transferencia y una base de prótesis,
  - 5 - donde ambas presentan una pluralidad de escotaduras para los dientes de prótesis, donde en las escotaduras de la plantilla de transferencia encajan las zonas incisales y/u oclusales de los dientes de prótesis y en las escotaduras de la base de prótesis encajan las zonas cervicales de los dientes de prótesis,
  - donde los dientes de prótesis se pueden pegar cada vez en las escotaduras de la base de prótesis, **caracterizada**
  - 10 - **porque** en el plano oclusal está prevista una barrera de mordida (18) de la plantilla de transferencia (20), que impide un cierre de las filas de dientes, en particular el espesor de tal barrera es de aproximadamente 2 a 8 mm,
  - **porque** la barrera de mordida (18) subdivide la plantilla de transferencia (20) en cada vez una parte de maxilar superior y una parte de maxilar inferior, donde la plantilla de transferencia (20) se puede usar para el maxilar superior y/o maxilar inferior,
  - 15 - **porque** las escotaduras de diente (21), partiendo de la barrera de mordida (18), están abiertas en direcciones opuestas entre sí que se corresponden con el maxilar superior y maxilar inferior,
  - **porque** los dientes de prótesis se pueden sujetar en las escotaduras (21) de la plantilla de transferencia (20),
  - **porque** la barrera de mordida (18) está dispuesta a lo largo del lado vestibular de la plantilla de transferencia (20) horizontalmente en los dientes de prótesis (31, 33, 35, 37) a sujetar y aproximadamente a media altura de la plantilla de transferencia (20), y
  - 20 - **porque** la barrera de mordida (18) rigidiza la plantilla de transferencia (20), cuando la plantilla de transferencia (20) es usada simultáneamente para los dientes de prótesis (31, 33, 35, 37) en el maxilar superior e inferior.
2. Disposición de plantilla de transferencia dental según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la superficie adhesiva de cada diente (31, 33, 35, 37) en la base de prótesis (10) presenta un valor de al menos 10 mm<sup>2</sup>, preferiblemente al menos 18 mm<sup>2</sup>, y de forma especialmente preferida al menos 25 mm<sup>2</sup>.
3. Disposición de plantilla de transferencia dental según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** las zonas cervicales de los dientes se pueden introducir cada vez en las escotaduras de diente de la base de prótesis (11) usando la plantilla de transferencia (20) y se pueden pegar ahí.
- 30 4. Disposición de plantilla de transferencia dental según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** para el aumento de la superficie adhesiva se puede prolongar la zona cervical de las escotaduras (11) de la base de prótesis (10) en la dirección incisal/oclusal.
- 35 5. Disposición de plantilla de transferencia dental según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** está fijada una ubicación en altura de los dientes (31, 33, 35, 37) en la plantilla de transferencia (20) y porque las zonas de un diente (31, 33, 35, 37) que atraviesan el lado basal de la base de prótesis (10), cuya altura es mayor que la extensión en altura de la plantilla de transferencia (20) y la base de prótesis (10) en el estado superpuesto de estas, se pueden rectificar esencialmente al ras respecto al lado basal de la base de prótesis.
- 40 6. Disposición de plantilla de transferencia dental según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la plantilla de transferencia (20) presenta escotaduras de diente (21), que fijan así una posición en el espacio de un diente de prótesis (31, 33) insertado en las escotaduras de diente, donde cada diente (31, 33) está sujeto por la plantilla de transferencia (20) con una fracción de su extensión longitudinal.
- 45 7. Disposición de plantilla de transferencia dental según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la plantilla de transferencia (20) y la base de prótesis (10) en el estado ensamblado dejan un espacio libre (32), por el que los dientes (31, 33) están rodeados en el estado insertado en las escotaduras de diente y cuya altura se corresponde con una fracción de la altura de los dientes (31, 33).
- 50 8. Disposición de plantilla de transferencia dental según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la plantilla de transferencia (20) y la base de prótesis (10) en el estado superpuesto están apoyadas una contra otra a través de una pluralidad, en particular tres puntos de apoyo y se llevan a una posición relativa definida en el caso de dientes insertados (31, 33).
- 55 9. Disposición de plantilla de transferencia dental según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** en el lado vestibular en cada diente están dispuestas entalladuras de ventana de la plantilla de transferencia, de modo que se puede controlar la ubicación en altura correcta de los dientes en las superficies interiores de las escotaduras (21) en la plantilla de transferencia (20).
- 60 10. Procedimiento para la fabricación de una disposición de plantilla de transferencia dental según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** la plantilla de transferencia y la base de prótesis se fabrican con dispositivos CAD/CAM.
- 65 11. Procedimiento según la reivindicación 10, **caracterizado porque** en base a una biblioteca de dientes

se fija un valor umbral mínimo predeterminado de una superficie adhesiva de cada diente de prótesis en la base de prótesis en el software CAD del dispositivo CAD/CAM para la fabricación de la base de prótesis, donde el valor umbral es en particular de al menos 10 mm<sup>2</sup>, preferiblemente al menos 18 mm<sup>2</sup>, y de forma especialmente preferida al menos 25 mm<sup>2</sup>.

- 5 12. Procedimiento según la reivindicación 10 u 11, **caracterizado porque** el dispositivo CAD/CAM genera la plantilla de transferencia (20) en base a los datos de escaneo y datos CAD, cuyos ambos datos se han obtenido respectivamente de un escaneo tridimensional de una situación bucal de un paciente y de una biblioteca de plantillas en el software CAD y genera la base de prótesis (10) en base a en particular los mismos datos de escaneo y los datos
- 10 CAD de una biblioteca de bases de prótesis en el software CAD.
13. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizado porque** la plantilla de transferencia (20) se genera con escotaduras (21) para los dientes (31, 33, 35, 37), en particular por prototipado rápido o por fresado, y porque las superficies interiores de las escotaduras (21) en la plantilla de transferencia (20), que se
- 15 corresponden con las superficies exteriores oclusales/incisales de los dientes (31, 33, 35, 37), se generan en base a una biblioteca de dientes, cuyas superficies exteriores están almacenadas en el dispositivo CAD/CAM conforme a en particular dientes prefabricados.
14. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, **caracterizado porque** el valor umbral
- 20 es diferente para diferentes tipos de dientes —incisivos, caninos, premolares y molares— y para la adaptación correspondiente de la base de prótesis (10) se requiere un aumento de la superficie adhesiva en base a la biblioteca de dientes por parte del software CAD del dispositivo CAD/CAM.
15. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, **caracterizado porque** el valor umbral
- 25 es diferente para los diferentes dientes, en particular para dientes confeccionados con diferentes longitudes de diente, y para la adaptación correspondiente de la base de prótesis (10) se requiere un aumento de la superficie adhesiva en base a la biblioteca de dientes por parte del software CAD del dispositivo CAD/CAM.
16. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 15, **caracterizado porque** durante el
- 30 cálculo de las superficies de las expansiones en la plantilla de transferencia (20) en base a la biblioteca de dientes se incorpora un valor de contracción de los dientes condicionado por la fabricación, en particular de los dientes confeccionados, en particular cuyo valor es de aproximadamente +/- 100 m.
17. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 16, **caracterizado porque** el dispositivo
- 35 CAD/CAM, durante la fijación de la ubicación en altura de los dientes en las escotaduras (11) de la base de prótesis, tiene en cuenta allí un intersticio de pegado con un espesor predeterminado, en particular parcialmente 0 m a 500 m, preferiblemente 50 m a 250 m, porque así la forma exterior de este intersticio se diseña mayor que la zona cervical de los dientes y así se fija exactamente la ubicación en altura de cada diente.
- 40 18. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 17, **caracterizado porque** los dientes de prótesis se sujetan para el acortamiento basal de estos en las escotaduras de la plantilla de transferencia.

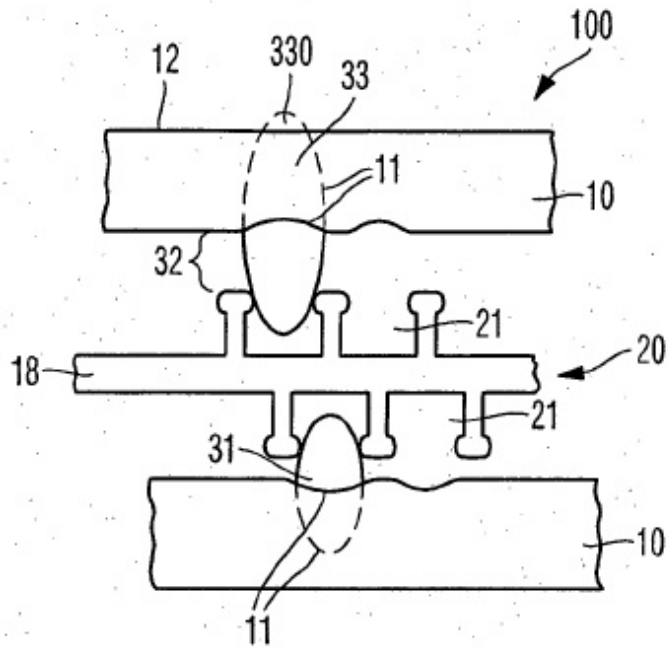


Fig. 1

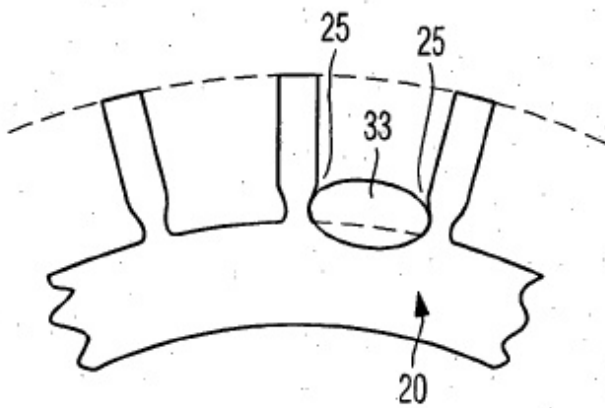


Fig. 2

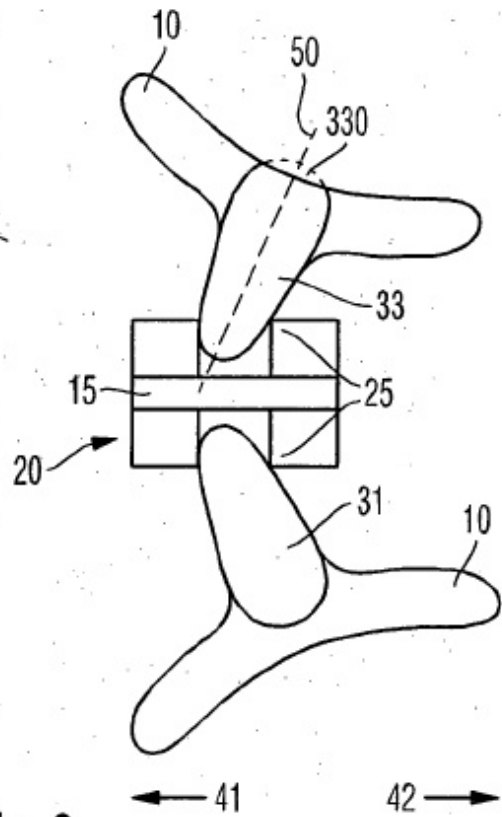


Fig. 3

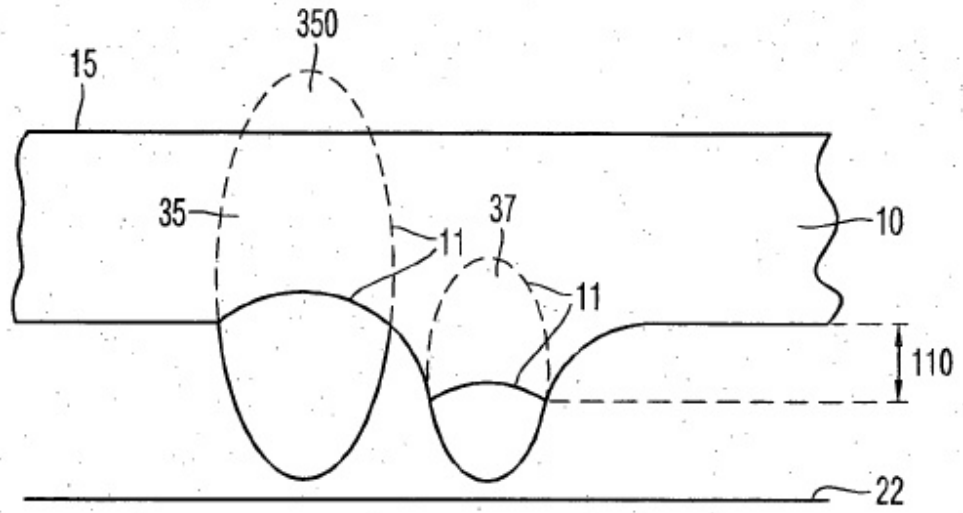


Fig. 4

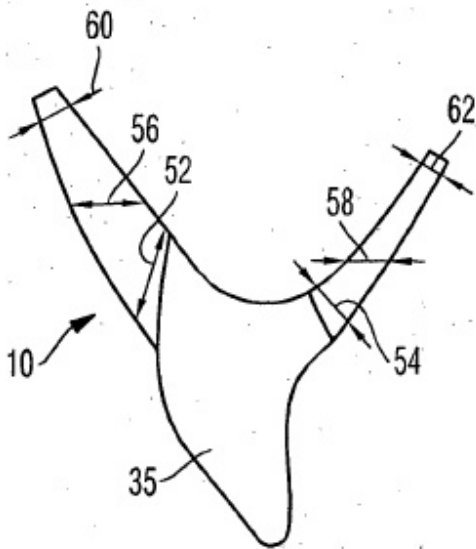


Fig. 5

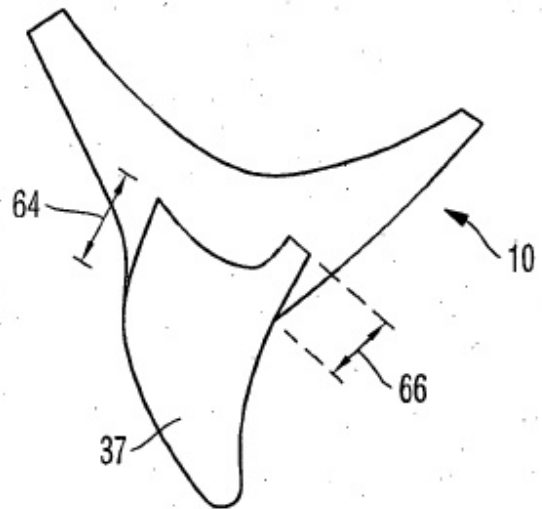


Fig. 6

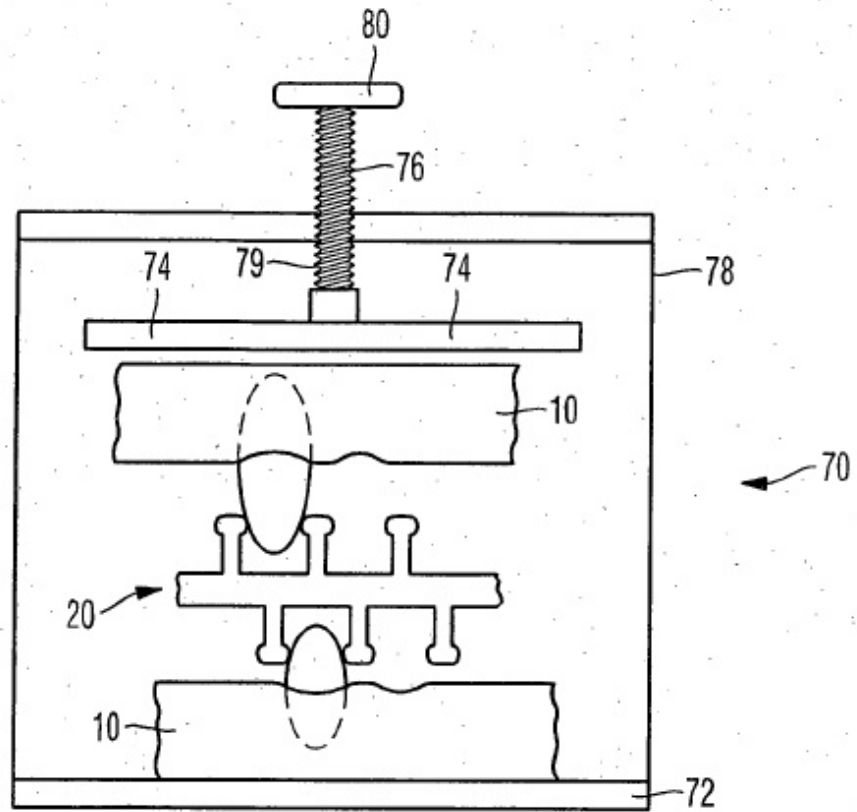


Fig. 7

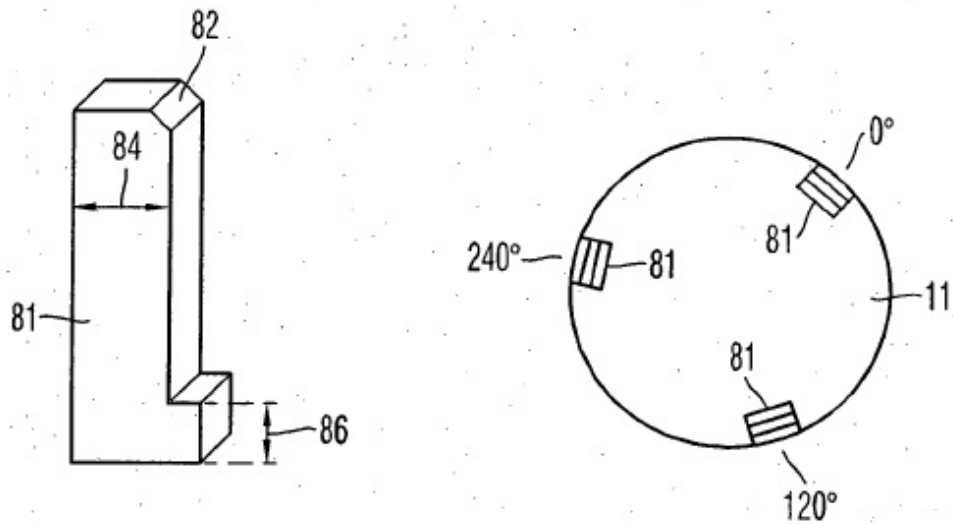


Fig. 8

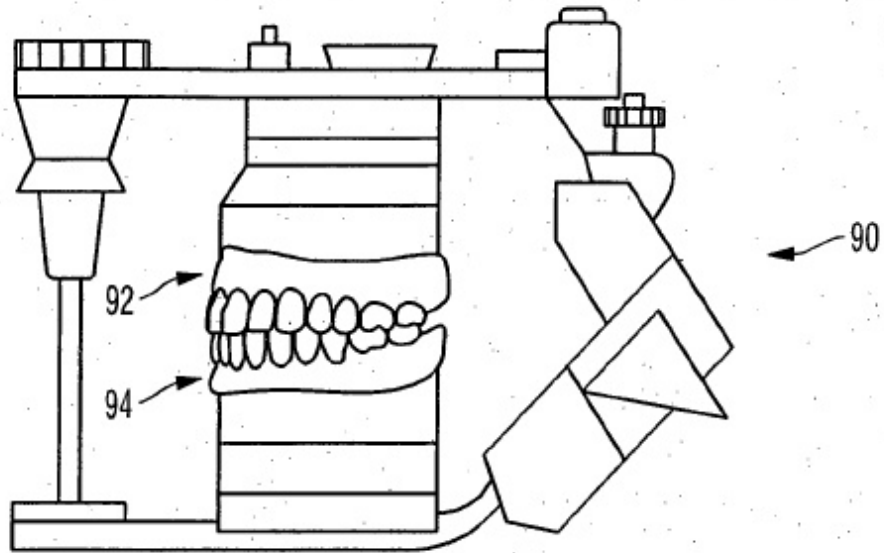


Fig. 9