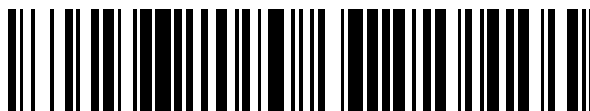


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 585 655**

51 Int. Cl.:

**A61C 13/00** (2006.01)

**A61C 13/12** (2006.01)

**A61C 9/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.11.2007** **E 07021489 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.07.2016** **EP 1920731**

54 Título: **Dispositivo para sujetar un modelo**

30 Prioridad:

**07.11.2006 DE 102006052420**

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

**07.10.2016**

73 Titular/es:

**INSTITUT STRAUMANN AG (100.0%)**

**Peter Merian-Weg 12**

**4002 Basel, CH**

72 Inventor/es:

**HOLZNER, STEPHAN y**

**WEBER, GERHARD**

74 Agente/Representante:

**MILTENYI, Peter**

**ES 2 585 655 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo para sujetar un modelo

La invención se refiere a un dispositivo para sujetar un modelo de un pilar, denominado en adelante componente de prótesis dental, y a un dispositivo para escanear pilares.

5 Se conoce la modelización de componentes de prótesis dental, es decir, de un pilar. Un pilar es una parte de un suministro odontológico que, por ejemplo, se enrosca sobre un implante. Sobre el pilar puede colocarse una corona o un puente, u otro.

Por regla general, se usan pilares convencionales que están adaptados o asociados a un implante correspondiente. Por el documento US 6.640.150 B1 se conoce un soporte para un modelo de un componente de prótesis dental. Por el documento US 6.224.371 B1 se conoce una pieza de sujeción para la fabricación de un componente de prótesis dental.

10 La presente invención tiene por objetivo proporcionar medios y procedimientos con los que se posibilite una fabricación automatizada de pilares individuales u otros componentes de prótesis dental. Este objetivo se consigue con un dispositivo para sujetar según la reivindicación 1 y un dispositivo para escanear pilares según la reivindicación 7. En las reivindicaciones dependientes se divulgan formas de realización preferentes.

15 El dispositivo para sujetar un modelo de un componente de prótesis dental, es decir, de un pilar, tiene dos zonas. Sobre la primera zona puede modelizarse el modelo de un componente de prótesis dental o colocarse un modelo correspondiente. La segunda zona permite una identificación de posición inequívoca del dispositivo para sujetar. La segunda zona no la cubre preferentemente el modelo del componente de prótesis dental, de modo que esta segunda zona permanece visualmente accesible.

Un modelo de este tipo de un componente de prótesis dental puede modelizarse, por ejemplo, a partir de cera, por lo que puede usarse un tipo de modelización sencillo, rápido e individual, así como muy conocido.

20 El dispositivo para sujetar está dimensionado preferentemente de modo que solo puede presentar un modelo de un componente de prótesis dental que puede asociarse a un único diente, es decir, un pilar que pertenece exactamente a un implante (en vez de a un diente).

Con la segunda zona puede detectarse la posición del dispositivo para sujetar. Si se conoce la posición del dispositivo para sujetar, también se conoce, por tanto, la posición de la primera zona. Como el modelo está modelizado o colocado sobre la primera zona, mediante la determinación de la forma exterior del modelo y mediante la determinación de la posición del dispositivo para sujetar y con ello la de la primera zona puede definirse también la forma interior del componente de prótesis dental.

30 La primera zona se corresponde ya con la forma interior deseada de un componente de prótesis dental o en la primera zona está configurado un alojamiento para una pieza de modelo, debiéndose corresponder esta pieza de modelo de la forma interior con el componente de prótesis dental. De esta manera, durante la modelización del componente de prótesis dental es posible tener en cuenta la forma interior que existe más tarde en el componente de prótesis dental real.

La segunda zona comprende preferentemente al menos una, dos, tres o varias superficies planas. Pueden aprovecharse de manera ventajosa superficies planas de este tipo para la identificación de posición del dispositivo para sujetar.

40 Además, la segunda zona presenta una, dos, tres o varias marcas de forma. Las marcas de forma son aquellas que se proporcionan mediante la forma. Variantes posibles de una marca de forma comprenden elevación, esfera, semiesfera, una forma cónica o piramidal, estando configurada la marca de forma como forma positiva, es decir, como prominencia. También son posibles conjuntamente varias de estas diferentes marcas de forma posibles, del mismo tipo o de tipo diferente.

45 Con marcas de forma de este tipo, que pueden detectarse de manera sencilla, por ejemplo, con un escáner óptico o mecánico, puede identificarse de manera muy precisa la posición del dispositivo para sujetar.

La segunda zona comprende preferentemente, además, una parte de unión, que está unida con la primera zona. También una parte de unión como tal puede detectarse fácilmente con un escáner por regla general y permite así recopilar información para una identificación de posición del dispositivo para sujetar. Debido a que la parte de unión está unida con la primera parte, también está muy cerca del modelo del componente de prótesis dental, de modo que puede escanearse en determinadas circunstancias con un único procedimiento de escaneo, con el que se escanea el modelo de componente de prótesis dental.

La parte de unión tiene igualmente una forma geométrica preferentemente sencilla, tal como en forma de barra o en forma de disco, ya que esto posibilita la identificación de posición de manera preferente. En este sentido, es especialmente ventajoso que la parte de unión sobresalga de una superficie plana. Esto facilita la identificación de la

parte de unión como aquella para evaluar datos de escaneo durante la identificación de posición.

El dispositivo para sujetar tiene, además, una parte de sujeción con la que puede sujetarse el dispositivo en un soporte. Esta parte de sujeción tiene, por ejemplo, forma de barra, de modo que puede introducirse en un casquillo correspondiente de un soporte. (El término "soporte" se usa para aquel sistema que está previsto para sujetar el "dispositivo para sujetar").

La parte de sujeción está configurada de modo que es posible una sujeción del dispositivo para sujetar en una posición inequívoca. En el caso de una parte de sujeción en forma cilíndrica, en forma de barra puede conseguirse esto, por ejemplo, mediante un truncado del cilindro en uno o varios lados.

Un dispositivo para escanear pilares está equipado con un soporte, en el que un dispositivo mencionado anteriormente puede sujetarse y escanearse con una orientación de posición inequívoca. Con un escáner de este tipo pueden escanearse, por ejemplo, modelos maxilares y/o modelos dentales y/o secciones de modelo de dientes de sierra u otros objetos para un suministro dental. Con un único escáner puede escanearse también un modelo de un componente de prótesis dental, tal como uno para un pilar. El dispositivo presenta para ello un soporte, que permite una orientación de posición inequívoca (al menos a grandes rasgos).

En el caso de un procedimiento para crear un modelo digital de un componente de prótesis dental, es decir, de un pilar, en primer lugar puede modelizarse o colocarse un componente de prótesis dental en el dispositivo para sujetar. Un modelo de componente de prótesis dental de este tipo, por tanto, puede escanearse junto con el dispositivo para sujetar. Para ello, pueden detectarse modelos de componente de prótesis dental y el dispositivo para sujetar con uno o varios procedimientos de escaneo al mismo tiempo y/o uno detrás de otro. Los datos de varios procedimientos de escaneo pueden componerse con un procedimiento de correspondencia para dar un conjunto de datos extenso. Los datos de escaneo pueden analizarse entonces para registrar, por un lado, una parte de la forma del modelo de componente de prótesis dental y, por otro lado, la posición del dispositivo para sujetar.

La modelización del componente de prótesis dental y/o el escaneo pueden producirse en lugares distintos que la evaluación de los datos de escaneo. Esto último, puede ocurrir, por ejemplo, en un centro de fabricación, mientras que la modelización y/o el escaneo pueden realizarse en las instalaciones de un técnico dental y/o en las instalaciones de un dentista. No obstante, todas estas etapas pueden llevarse a cabo también en un lugar.

En el caso del procedimiento, puede usarse preferentemente un dispositivo para sujetar, tal como ha descrito anteriormente. También puede llevarse a cabo un procedimiento de este tipo preferentemente con el dispositivo para escanear pilares descrito anteriormente.

Con un procedimiento de este tipo es posible entonces, por ejemplo, determinar la forma interior del componente de prótesis dental mediante la posición detectada del dispositivo para sujetar.

En el caso de un procedimiento para fabricar un componente de prótesis dental, se crea en primer lugar un modelo digital, tal como se describió anteriormente, y a continuación se fabrica el componente de prótesis dental con ayuda del modelo digital. Para ello, son posibles procedimientos CAM conocidos, como fresado, litografía en 3D o similares.

Un componente de prótesis dental fabricado de esta manera puede componerse de cerámica, metal, oro, aleación de metal, aleaciones cerámicas, plásticos o similares.

Mediante las figuras adjuntas se explicarán formas de realización preferentes de la invención. A este respecto, muestra:

- la Figura 1 un dispositivo para sujetar un modelo de acuerdo con un primer ejemplo de realización de la invención;
- la Figura 2 un dispositivo para sujetar un modelo de acuerdo con una segunda forma de realización;
- la Figura 3 el dispositivo de la Figura 2 con un modelo;
- la Figura 4 variantes de una marca de forma;
- la Figura 5 representación esquemática de los datos para crear un modelo digital de un componente de prótesis dental.

En la Figura 1 está mostrado un dispositivo 1 para sujetar un modelo de un componente de prótesis dental. El dispositivo 1 comprende un elemento en forma de disco 9 con una superficie plana 2. Desde esta superficie plana 2 se levanta una parte de unión 7, que en este caso está configurada en forma de disco con una sección transversal circular. Tanto para el disco 9 como independientemente de ello para el disco 7 son posibles otras formas de sección transversal distintas de la redonda, tal como por ejemplo cuadrada, rectangular, triangular, hexagonal, poligonal o elíptica, u otra forma.

Sobre la superficie plana 2 está representada una marca de forma en forma de una pirámide cuadrangular 8. Esta marca de forma 8 permite una identificación de posición inequívoca de la segunda zona. La segunda zona comprende en este caso el disco 9 y el disco 7 así como la marca de forma 8. Sobre el disco 7 está dispuesta una

5 forma interior posible de un pilar. Este comprende un elemento en forma de barra 3 con una sección transversal hexagonal. En este caso, son posibles también otras formas de sección transversal, como por ejemplo cuadrada, rectangular, redonda, triangular, pentagonal, octogonal u otras como poligonal o elíptica. El elemento en forma de barra 3 puede estar dispuesto de manera fija sobre el disco 7 y, por ejemplo, de una sola pieza con este. No obstante, también puede haberse insertado en un alojamiento correspondiente en el disco 7.

10 En el ejemplo, tal como está mostrado en la Figura 1, el elemento en forma de barra 3 presenta un taladro roscado en el que puede enroscarse un tornillo 4. El tornillo 4 tiene una rosca 6, con la que puede enroscarse en el taladro roscado, y una cabeza 5, que en este caso representa, por ejemplo, una cabeza de tornillo Allen. El tornillo 4 se corresponde con un tornillo de este tipo, con el que puede apretarse firmemente un pilar, por ejemplo, en un implante.

La representación en la Figura 1 para el elemento en forma de barra 3 y el tornillo 4 es únicamente a modo de ejemplo. Dependiendo de la forma interior deseada del componente de prótesis dental, es decir, de un pilar, puede estar presente en este caso cualquier forma aleatoria.

15 En este caso, la primera zona se proporciona en este ejemplo mediante la superficie 12 del disco 7, el elemento en forma de barra 3 y el tornillo 4.

El dispositivo 1 comprende una parte de sujeción 10, que en este caso está configurada en forma de barra. Esta está dotada de un truncado 11 en un lado. Mediante este truncado puede sujetarse el dispositivo en una posición inequívoca.

20 Este posicionamiento inequívoco, no obstante, puede que no sea suficientemente preciso en determinadas circunstancias, por tanto, para poder deducir la forma interior del modelo del componente de prótesis dental. Por consiguiente, está prevista en este caso una detección de la posición mediante la segunda zona con la marca de forma.

25 No obstante, mediante al menos un posicionamiento inequívoco a grandes rasgos se encuentra, por ejemplo, una marca de forma 8 en un punto predeterminado a grandes rasgos. Solo en este punto predeterminado a grandes rasgos tiene que buscarse entonces la marca de forma, con un procedimiento de escaneo y la evaluación de datos correspondiente, de modo que esta puede determinarse en su posición no solo a grandes rasgos, sino también de manera precisa.

Cuantas más marcas de forma están previstas, mayor es la precisión con la que puede registrarse la posición del dispositivo para sujetar.

30 En la Figura 2 está representada una variante del dispositivo para sujetar el modelo de un componente de prótesis dental. Se diferencia del dispositivo de la Figura 1 únicamente en la parte que predetermina la forma interior de un componente de prótesis dental. En este caso, para predefinir la forma interior está configurado un elemento 15 con una barra 17 y una cabeza 16. Este puede haberse encajado o bien en el disco 7 o bien haberse configurado de una sola pieza con este, así como haberse fijado con el disco (por ejemplo, haberse enroscado). También la variante en la Figura 2 es únicamente a modo de ejemplo.

35 En este caso cabe destacar que mediante el dispositivo para sujetar no tiene que predefinirse en sí misma la forma interior del componente de prótesis dental, ya que esto puede incluirse más tarde durante la creación de un modelo de datos digitales. No obstante, para proporcionar al modelizador una visión más clara sobre la estructura posterior del componente de prótesis dental está previsto de acuerdo con una alternativa que la pieza de modelo presente ya la forma interior del componente de prótesis dental. Por ejemplo, esto es ventajoso para la estimación de espesores de pared en el modelo.

El dispositivo presenta una primera zona, en la que el modelo puede modelizarse. Si, por ejemplo, en la Figura 2 no está presente el elemento 15 con la barra 17 y la cabeza 16, está proporcionada de esta manera la primera zona mediante la superficie superior 12 del disco 7.

45 En la Figura 3 está representado el soporte de la Figura 2 con un componente de prótesis dental. El modelo 18 del componente de prótesis dental se modeliza, por ejemplo, a partir de cera sobre la superficie 12 alrededor del elemento 15.

50 En la Figura 4 a se muestra una variante no reivindicada del dispositivo para sujetar, en la que en el disco 9 en el lado está prevista una muesca 20, con la que se posibilita igualmente una identificación de posición inequívoca del dispositivo para sujetar.

En la Figura 4 b se muestra un ejemplo adicional en el que tres elementos de semiesfera 21 están previstos sobre la superficie 2 del disco 9.

Un dispositivo para sujetar con un modelo de un componente de prótesis dental 18, tal como está representado en la Figura 3, puede escanearse con un dispositivo de escaneo.

5 Se conocen escáneres dentales para procedimientos de este tipo. Con un escáner dental de este tipo pueden escanearse la forma exterior del modelo 18, la superficie expuesta de la cabeza 16 y la superficie 12. Con ello puede determinarse la forma exterior del componente de prótesis dental. Además, pueden detectarse con el escáner, por ejemplo, la superficie 2 y la marca de forma 8. También pueden escanearse los cantos, que se proporcionan mediante el disco 7, o el disco 7 en sí. Un conjunto de datos obtenido correspondientemente está representado a modo de ejemplo en la Figura 5 con la referencia 30.

10 En el caso de un procedimiento para crear un modelo digital de un componente de prótesis dental está presente, además, un conjunto de datos que reproduce la forma interior deseada de un componente de prótesis dental. En la Figura 5 está representado un conjunto de datos correspondiente con la referencia 31. La relación de este conjunto de datos con respecto a una marca de forma se conoce e igualmente se almacena (véase la Figura 5).

15 El conjunto de datos 31 representado en la Figura 5 reproduce la forma interior deseada realmente del componente de prótesis dental, mientras que las piezas de forma en las Figuras 1, 2 y 3 son únicamente una ayuda de orientación para la creación del modelo. Así, el conjunto de datos 31, que esencialmente se corresponde con la forma del dispositivo para sujetar de la Figura 2, puede ser algo más grande en su diámetro para así posibilitar, por ejemplo, algo de holgura para la inserción de un tornillo o similar.

En este caso, también hay que señalar, por tanto, que el conjunto de datos 31, que se usa para crear el modelo digital, no tiene que corresponderse exactamente de manera obligatoria con la forma que está predefinida en el dispositivo 1 para sujetar, aunque esto sea posible de manera natural.

20 Los datos 30 y 31 en la Figura 5 pueden componerse de un procedimiento (de software) correspondiente para obtener a continuación un modelo 33 digital de un componente de prótesis dental. Para ello, pueden usarse los más diversos procedimientos. Por ejemplo, puede determinarse la disposición relativa del conjunto de datos 30 y 31 mediante la identificación de posición inequívoca del soporte y a continuación obtenerse mediante "sustracción" de ambos conjuntos de datos el modelo 33. El modelo 33 presenta un pilar en el que está predefinida una abertura central para una rosca de tornillo así como espacio para la cabeza de un tornillo. Un modelo 33 digital de este tipo  
25 puede suministrarse a un procedimiento CAM conocido, tal como por ejemplo un procedimiento de fresado, litografía en 3D o similares, para fabricar un componente de prótesis dental.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo (1) para sujetar un modelo (18) de un pilar con:

una primera zona (12, 3, 4, 5, 6, 15, 16, 17), en la que el modelo del pilar puede modelizarse,

una segunda zona (2, 7, 8), que permite una identificación de posición inequívoca del dispositivo para sujetar y

5 una parte de sujeción (10), con la que puede sujetarse el dispositivo para sujetar en un soporte,

correspondiéndose la primera zona con una forma interior del pilar o estando configurada la primera zona para alojar una pieza de modelo y correspondiéndose la pieza de modelo (3, 15) con la forma interior del pilar y pudiéndose insertar en o colocar sobre la primera zona,

**caracterizado porque**

10 la segunda zona presenta una, dos, tres o varias marcas de forma (8, 20, 21), comprendiendo la marca de forma (8, 20, 21) una elevación y

la parte de sujeción (10) está configurada de modo que es posible una sujeción del dispositivo para sujetar en una posición inequívoca en el soporte.

15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la segunda zona comprende al menos una, dos, tres o varias superficies planas (2, 8).

3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la marca de forma comprende un reborde, un saliente, una esfera, una semiesfera, una forma cónica o piramidal positiva o similares.

4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la segunda zona comprende una parte de unión (7) que está unida con la primera zona.

20 5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado porque** la parte de unión (7) tiene forma de barra o de disco y de manera más preferente sobresale de una superficie plana (2).

6. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la parte de sujeción (10) tiene forma de barra.

7. Dispositivo para escanear pilares con

25 un soporte con un dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, pudiendo sujetarse y escanearse este dispositivo en el soporte con una orientación de posición inequívoca.

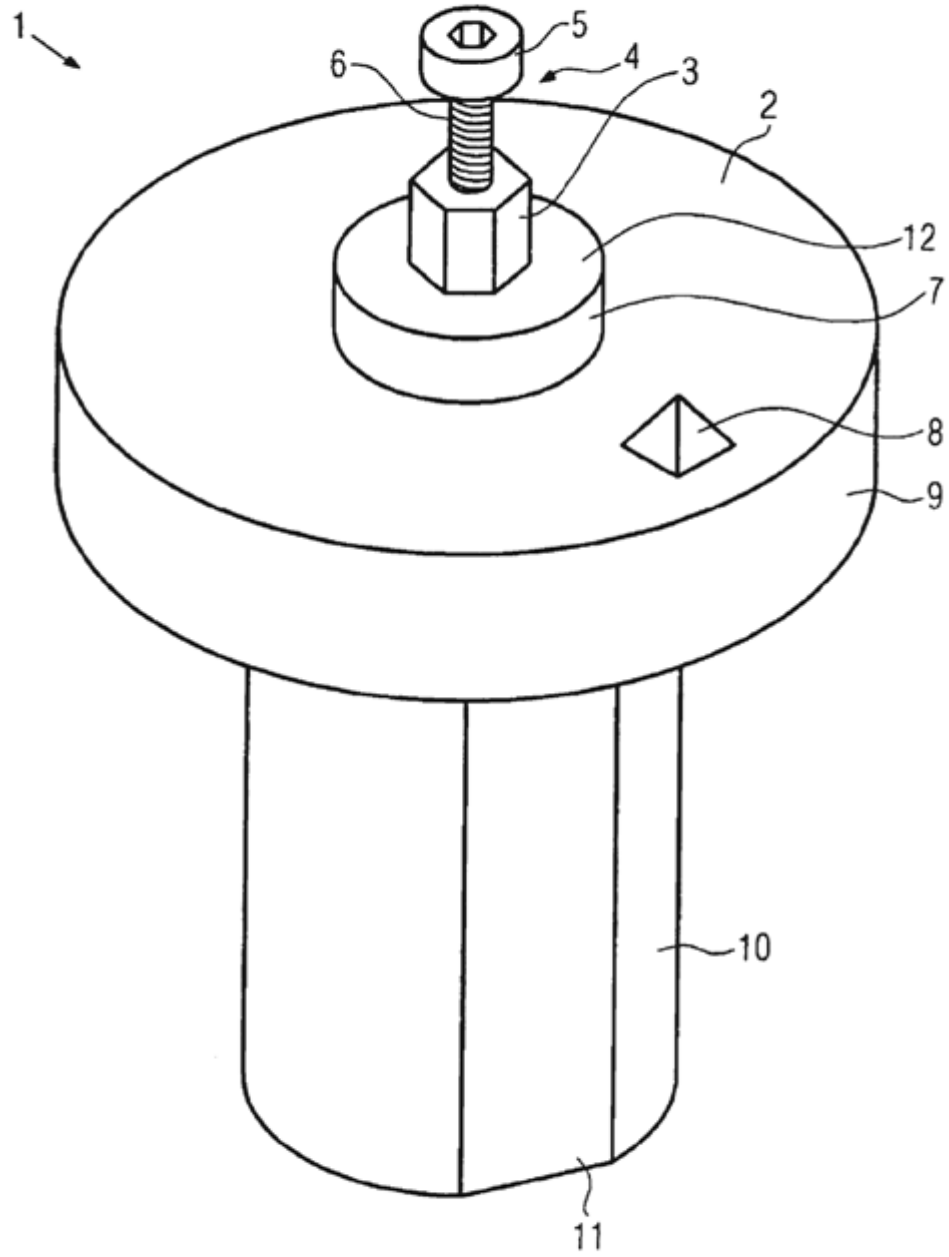


FIG. 1

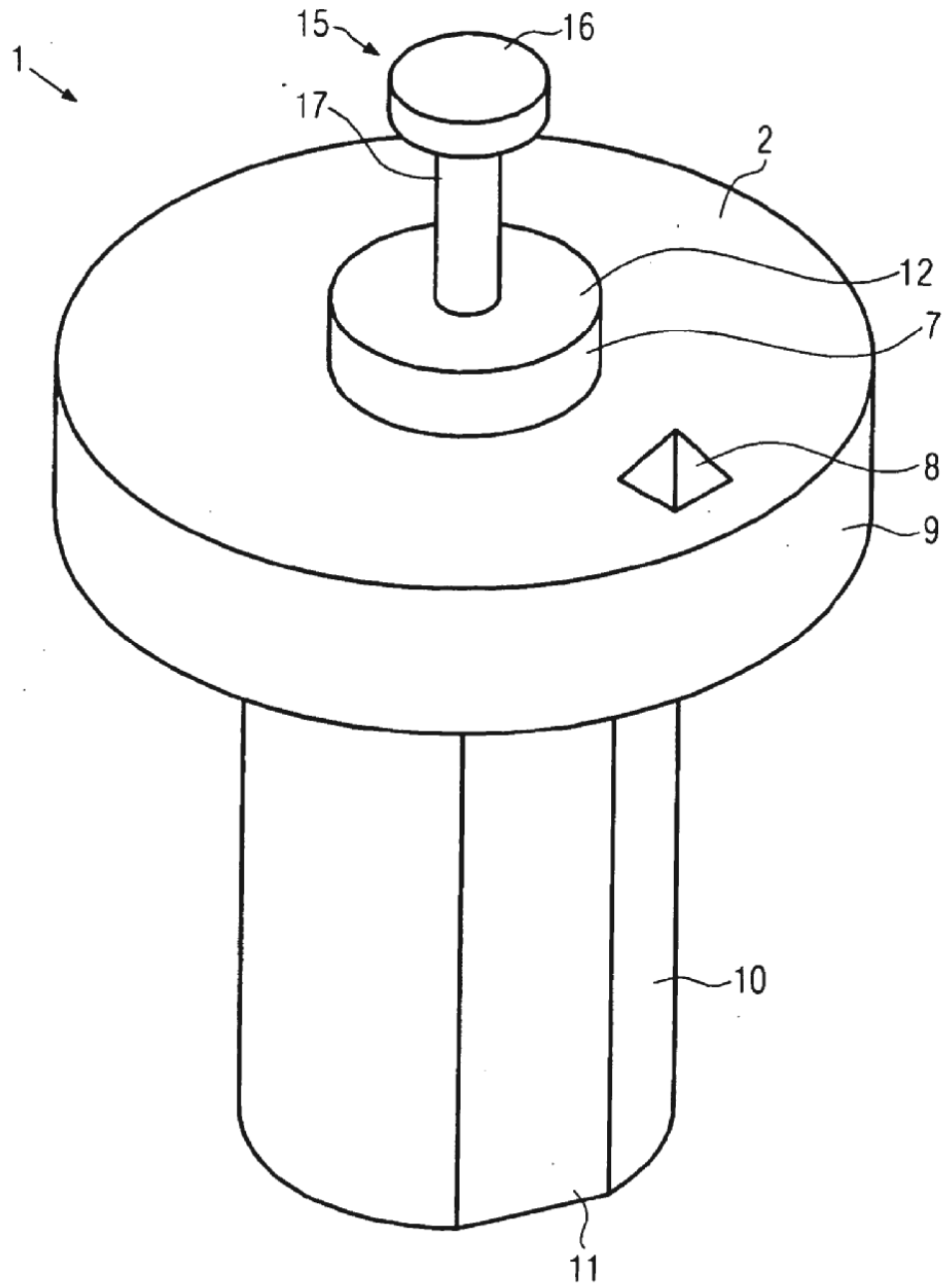


FIG. 2



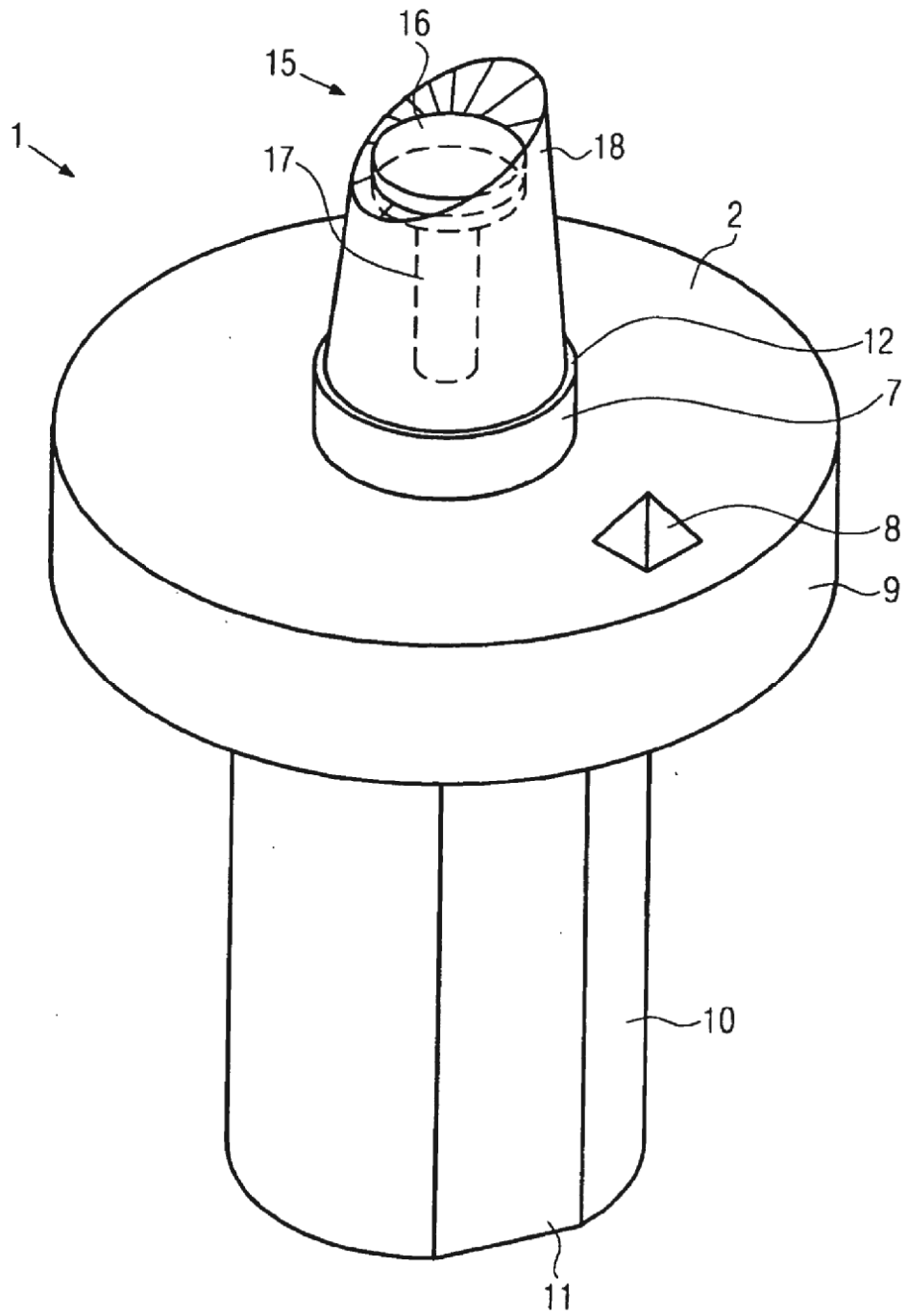


FIG. 3

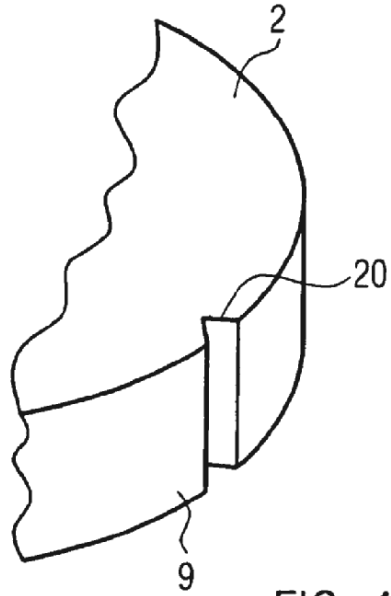


FIG. 4a

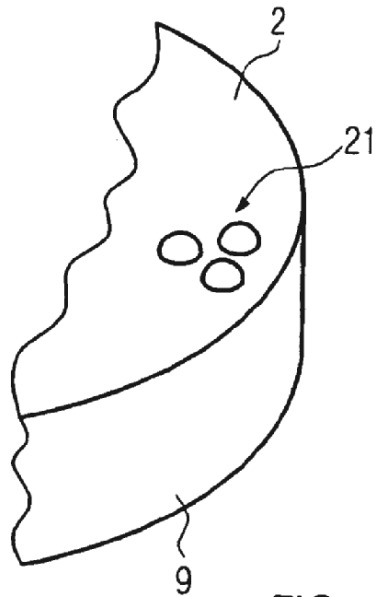


FIG. 4b

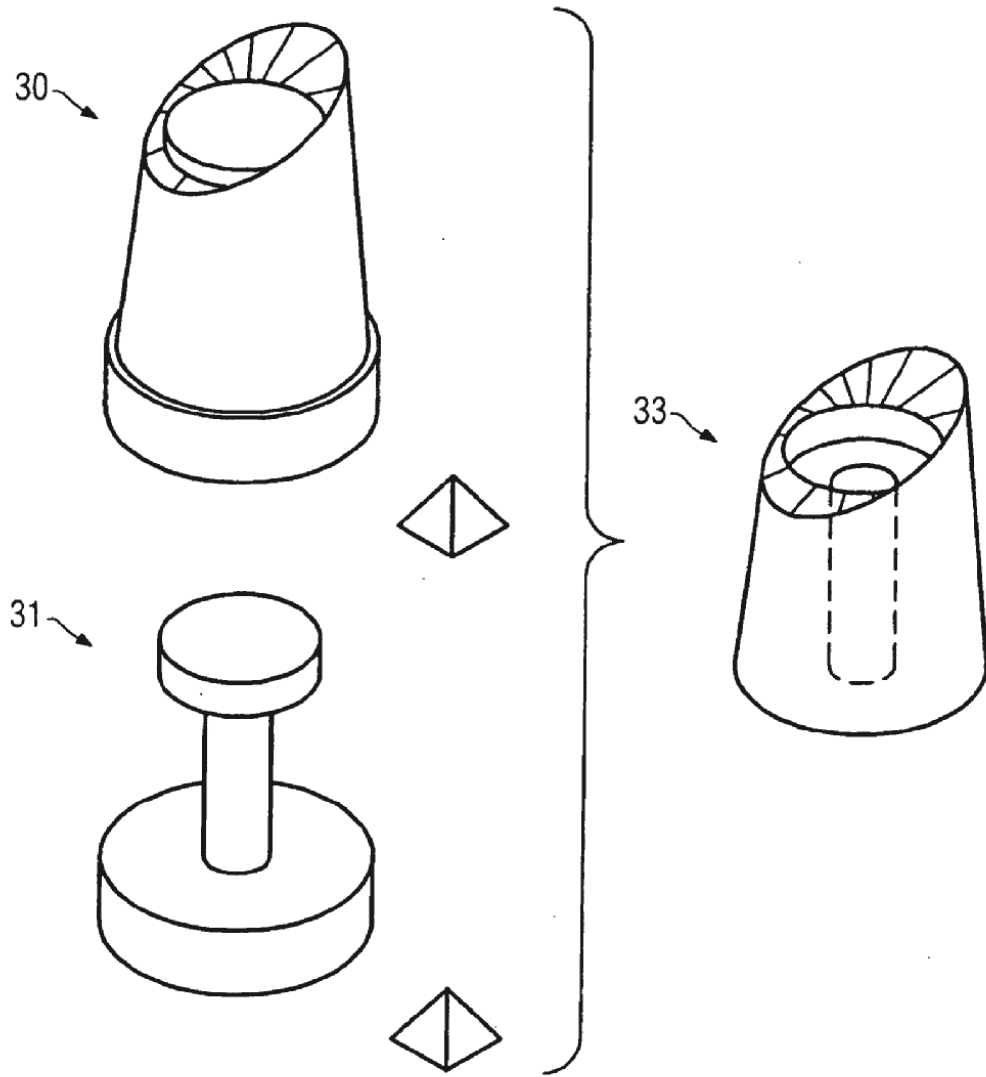


FIG. 5