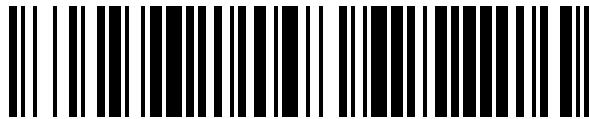


(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **1 283 734**

(21) Número de solicitud: 202132218

(51) Int. Cl.:

<b>A61C 1/00</b> (2006.01)	<b>A61C 3/04</b> (2006.01)
<b>A61C 1/08</b> (2006.01)	<b>B23Q 16/00</b> (2006.01)
<b>A61C 3/06</b> (2006.01)	
<b>A61C 5/44</b> (2007.01)	

(12)

## SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

(22) Fecha de presentación:

**10.11.2021**

(71) Solicitantes:

**UNIVERSIDAD DE MURCIA (100.0%)**  
**Avda. Teniente Flomesta nº 5**  
**30003 Murcia (Murcia) ES**

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

**13.12.2021**

(72) Inventor/es:

**CAMACHO ALONSO, Fabio**

(74) Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PESES, Gustavo Adolfo**

(54) Título: **Dispositivo universal de medición de topes desechables para fresas implantológicas**

ES 1 283 734 U

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo universal de medición de topes desechables para fresas implantológicas

5 **Campo técnico de la invención**

La presente invención corresponde al campo técnico de la odontología, en concreto a la rama de la implantología dental.

10 **Antecedentes de la Invención**

Para una correcta funcionalidad implantológica, los implantes dentales deben ser posicionados correctamente en los huesos maxilares de una manera segura y eficiente, y para ello se utilizan fresas quirúrgicas de corte óseo proyectadas desde la cabeza de un 15 dispositivo conocido como contraángulo, que el implantólogo maneja manualmente, y que contiene en su interior un micromotor neumático para el accionamiento de la fresa.

A pesar del cuidado y minuciosidad con el que se realizan estos procesos, en ocasiones los 20 implantólogos pueden crear ostectomías más profundas de las deseadas. Este error, relativamente frecuente en el fresado óseo, puede provocar lesiones iatrogénicas de importantes y diversas estructuras anatómicas de los maxilares: canal mandibular, área foraminal mentoniana, fosa mandibular, senos maxilares y fosas.

Existen numerosas razones que pueden influir en la generación de una ostectomía 25 sobrefresada en profundidad, como pueden ser discrepancias radiológicas en el estudio quirúrgico, factores asociados al implantólogo, como ansiedad, falta de práctica, errores en la planificación, y factores asociados al paciente, como por ejemplo el nerviosismo que pueda generar movimientos involuntarios, saliva o sangre que impidan la visibilidad de las señales de profundidad en las fresas quirúrgicas, tener una densidad ósea baja que facilite 30 el sobrefresado por falta de resistencia con el hueso...

Existen en el mercado diferentes sistemas que pretenden ofrecer una solución a los 35 problemas planteados. Estos sistemas ofrecen una gran variedad de beneficios durante la cirugía: seguridad, eficiencia y precisión, visibilidad, y reducción del estrés tanto para el implantólogo como para el paciente, si bien también presentan una serie de limitaciones.

Uno de estos sistemas es la utilización de los denominados topes de fresas, que son utilizados por los profesionales para facilitar la creación de ostectomías con una longitud precisa, de manera que además de las marcas grabadas en las propias fresas, indicadoras de las diferentes longitudes de trabajo de las fresas, los topes de fresas son unos elementos

5 que se posicionan en la cabeza del contraángulo o en la propia fresa, e impiden un sobrefresado en longitud superior a la longitud de trabajo para la que han sido diseñadas como tope.

Numerosos sistemas de implantes dentales, ofrecen sus topes no desechables de fresas implantológicas, que son específicos para la longitud y diámetros de las fresas que ellos fabrican, lo que da lugar a un problema de universalidad. Además, el hecho de que estos topes no sean desechables, implica que se tengan que esterilizar siempre, junto con la fresa asociada a cada uno de ellos.

15 Existe en el estado de la técnica algún sistema de topes reutilizables para fresas implantológicas que se define a sí mismo como universal, y consiste en la utilización de topes de fresas formados por cilindros de policarbonato de 6,5 mm de diámetro y un espesor que va de 8 a 17 mm.

20 En este sistema los topes se posicionan en la conexión de la fresa con el contraángulo y no en la propia parte activa o cortante de la misma, lo que provoca que realmente no sea un sistema universal, ya que no posibilita que dichos topes se puedan adaptar a la fresa, independientemente de su longitud y de la marca comercial de la misma, sino que se hace preciso medir previamente la longitud y el diámetro de la unión entre el vástago, y la fresa a 25 objeto de poder acoplar el tope que mejor se ajuste a cada uno de ellos, lo que puede generar inexactitudes en la longitud de la parte activa a emplear, además de suponer un trabajo manual tedioso.

30 Además, en este sistema los topes de fresa no son desechables, lo que implica una enorme dificultad de limpieza de los mismos antes de ser autoclavados y al estar fabricados con un material termoplástico, se deforman tras ser sometidos a varios ciclos de autoclave, por lo que con el tiempo pasan a ser poco precisos.

35 Además, en la actualidad, para evitar la dificultad respecto a la colocación sobre las fresas de los topes quirúrgicos y para eliminar los problemas de limpieza de los mismos, algunas marcas de implantes dentales han creado sus propias fresas prefabricadas con topes

incluidos en su propio diseño de fresa quirúrgica. En este caso cada fresa viene con su tope ya incluido a una profundidad determinada, por lo que no permite que se le pueda incorporar un tope desecharable a cualquier profundidad.

5 Todos estos problemas tienen como resultado que en la actualidad, se siguen realizando muchas más cirugías implantológicas sin topes que con topes de fresas , debido en gran medida a la falta de universalidad de dichos topes, y a la dificultad de conseguir una correcta limpieza de los mismos, cuando son reutilizables.

## 10 **Descripción de la invención**

El dispositivo universal de medición de topes desecharables para fresas implantológicas, que aquí se presenta comprende un cuerpo con una cara superior, una cara inferior opuesta y unas caras laterales entre ambas, donde la cara superior comprende una pluralidad de 15 orificios cilíndricos.

Cada uno de estos orificios cilíndricos tiene un mismo diámetro y una profundidad distinta, correspondiente en cada caso a una longitud de fresado. Así mismo, cada orificio presenta un tramo superior con un diámetro mayor que el del resto del orificio, desde la cara superior 20 hasta una profundidad tal que permite el acoplamiento de un tope desecharable en el mismo.

El dispositivo comprende además unos medios de comprobación de la longitud de fresado delimitada en la fresa, formados por una escala graduada, dispuesta en una primera cara lateral del cuerpo desde su intersección con una segunda cara lateral, y una pieza de 25 sujeción de la fresa que presenta un primer extremo fijado a esta segunda cara lateral y un segundo extremo que sobresale respecto a la primera cara lateral perpendicularmente a ésta.

El segundo extremo de esta pieza de sujeción presenta un orificio pasante de igual diámetro 30 que los orificios del cuerpo, donde este orificio pasante tiene un tramo inicial, desde la cara de la pieza de sujeción orientada de forma opuesta al cuerpo, que presenta igual diámetro y profundidad que el tramo superior de los orificios del cuerpo.

Con el dispositivo universal de topes desecharables para fresas implantológicas que aquí se 35 propone se obtiene una mejora significativa del estado de la técnica.

Esto es así pues se consigue un dispositivo con orificios que presentan medidas de profundidad correspondientes a diferentes longitudes de fresado que pueden delimitarse en las diferentes fresas quirúrgicas de todos los sistemas de implantes disponibles en el mercado. Por otra parte, como el diámetro de estos orificios presenta un valor igual o mayor 5 al diámetro máximo de fresa existente actualmente a nivel comercial, queda asegurado que cualquier fresa va a poder delimitar su longitud de fresado mediante este dispositivo, pudiendo asegurar por tanto, que se trata de un dispositivo universal.

Los topes desechables por su parte, están fabricados preferentemente en 10 politetrafluoretileno (PTFE), también conocido como teflón, que presenta como ventajas su biocompatibilidad, pues es prácticamente inerte y no reacciona con otras sustancias químicas, excepto en situaciones muy especiales. Además, tiene un bajo coeficiente de rozamiento y una gran impermeabilidad, ya que mantiene sus cualidades en ambientes 15 húmedos, una constante dieléctrica baja, es antiadherente, y fundamentalmente tiene una estabilidad térmica y resistencia química inusualmente altas.

Esta última propiedad, hacen del PTFE un material con un elevado punto de fusión, concretamente más de 260 °C, resistiendo hasta 300 °C con una corta exposición en el tiempo, lo que permite que pueda ser distribuido previamente esterilizado en autoclave a 20 temperaturas de 120-135 °C y 1-2 atmósferas.

Este material es de gran resistencia y flexibilidad, por lo que se evita la rotura y cualquier otro tipo de deformación de los topes cuando se introduce en ellos las fresas, siendo un compuesto ideal para este tipo de aplicaciones.

25 Además, la flexibilidad del PTFE permite que el orificio central de los topes ceda y se adapte adecuadamente cuando el diámetro de la fresa es superior a los 2 mm, evitando de esta manera tener que disponer de topes adaptados a todas y cada una de las fresas existentes en el mercado.

30 Estos topes se posicionan siempre en la parte activa o cortante de las fresas implantológicas, lo que permite que sea un sistema verdaderamente universal, ya que, cualquier fresa implantológica, independientemente de su marca comercial, va a poder delimitar su longitud de fresado mediante este dispositivo, con independencia de su 35 morfología, tanto en la longitud de su vástago, como en el diámetro de unión entre el vástago y la parte activa de la fresa.

Con este dispositivo es posible evitar las osteotomías excesivamente profundas y por tanto, el riesgo de lesionar al paciente, en concreto las estructuras anatómicas, tales como maxilares, canal mandibular, área foraminal mentoniana, fosa mandibular, senos maxilares y 5 fosas nasales, pudiendo extenderse su uso a todos los sistemas de implantes dentales disponibles en el mercado. cerciorar

Por otro lado, gracias a los medios de comprobación de la longitud de fresado delimitada en la fresa es posible confirmar que dicha longitud de fresado, delimitada mediante el tope, es 10 la deseada.

Además, tanto el cuerpo como la pieza de sujeción de los medios de medición del dispositivo están realizados preferentemente en acero inoxidable que permite ser esterilizado con vapor de agua mediante autoclave, a temperaturas de entre 120-135°C y 15 presión de entre 1-2 atm, siendo esto esencial en los dispositivos de aplicación médica. Por otro lado, el acero evita cualquier tipo de deformación del dispositivo y que este pueda variar en cualquiera de sus medidas o elementos que lo conforman.

Resulta por tanto un dispositivo eficaz, con el que se elimina el riesgo de excederse en la 20 profundidad de las osteotomías, siendo un dispositivo realmente universal y con unos topes desecharables que no van a presentar desviaciones en sus medidas al ser siempre nuevos los topes utilizados.

#### **Breve descripción de los dibujos**

25

Con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se aporta como parte integrante de dicha descripción, una serie de dibujos donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

30

Las Figuras 1.1 y 1.2.- Muestra unas vistas en perspectiva del cuerpo del dispositivo y del cuerpo con una fresa y un tope en uno de los orificios, para una realización preferida de la invención.

35 Las Figuras 2.1, 2.2 y 2.3.- Muestran unas vistas en planta, alzado y perfil respectivamente, del cuerpo del dispositivo, para una realización preferida de la invención.

La Figura 3.- Muestra una vista de la sección A-A' del cuerpo del dispositivo, para una realización preferida de la invención.

5 La Figura 4.- Muestra una vista en perspectiva de un tope, para una realización preferida de la invención.

La Figura 5.- Muestra una vista en perspectiva de una fresa implantológica con un tope colocado a la profundidad de trabajo deseada, para una realización preferida de la 10 invención.

#### **Descripción detallada de un modo de realización preferente de la invención**

A la vista de las figuras aportadas, puede observarse cómo en un modo de realización 15 preferente de la invención, el dispositivo universal de medición de topes desechables para fresas implantológicas, que aquí se propone, comprende un cuerpo (1) que presenta una cara superior (1.1), una cara inferior (1.2) opuesta y unas caras laterales entre ambas, donde la cara superior (1.1) comprende una pluralidad de orificios (2) cilíndricos.

20 Cada uno de estos orificios (2), como se muestra en la Figuras 1.1 a 3, presenta un mismo diámetro y una profundidad distinta, correspondiente en cada caso a una longitud de fresado a delimitar en la fresa. En concreto en este caso presenta un orificio (2) para cada una de las longitudes entre 5 y 16,5 mm, con intervalos de 5 mm.

25 Además, cada orificio (2) presenta un tramo superior (3) con un diámetro mayor que el del resto del orificio, desde la cara superior (1.1) hasta una profundidad tal que permite el acoplamiento de un tope (4) desechable en el mismo, siendo estos topes de forma cilíndrica.

30 En este modo de realización preferente de la invención, el diámetro de los orificios (2) cilíndricos presenta un valor igual o mayor que 4,5 mm, siendo este valor superior al diámetro de cualquiera de las fresas existentes en el mercado, de manera que es válido para todas las fresas implantológicas, cumpliendo la característica de universal.

35 Además, como puede observarse en la Figura 1.1, el dispositivo comprende unos medios de comprobación de la longitud de fresado delimitada de la fresa (5) mediante el tope y estos medios están formados por una escala (6) graduada, dispuesta en una primera cara lateral

(1.3) del cuerpo (1) desde su intersección con una segunda cara lateral (1.4) y por una pieza de sujeción (7) de la fresa (5) que presenta un primer extremo (7.1) fijado a esta segunda cara lateral (1.4) y un segundo extremo (7.2) que sobresale respecto a la primera cara lateral (7.1) perpendicularmente a ésta.

5

Este segundo extremo (7.2) presenta un orificio pasante (8) de igual diámetro que los orificios (2) del cuerpo (1), donde este orificio pasante (8) tiene un tramo inicial desde la cara de la pieza de sujeción orientada de forma opuesta al cuerpo (1), que presenta igual diámetro y profundidad que el tramo superior de los orificios del cuerpo (1).

10

Así pues, cuando se pretende utilizar una fresa (5) implantológica de un determinado diámetro y longitud, se toma primero un tope (4) desechable y se coloca en el orificio (2) del cuerpo (1) correspondiente a la longitud de fresado que se desea delimitar en la fresa (5) que vaya a utilizarse, tal y como se muestra en la Figura 1.2.

15

Al introducir la fresa en dicho orificio (2), hasta el fondo del mismo, el tope queda fijado en la fresa (5), en la parte activa de la misma, delimitando de este modo una longitud de fresado o de trabajo deseada, correspondiente a la profundidad del orificio elegido.

20 A continuación, el conjunto de la fresa (5) con el tope (4) fijado en una sección de la misma, y donde la fresa (5) previamente ha sido insertada en un contraángulo, se inserta en el orificio pasante (8) de la pieza de sujeción (7) que forma parte de los medios de comprobación de la longitud de fresado, para poder verificar mediante la escala (6) graduada, que dicha longitud de fresado delimitada en la fresa (5) mediante el tope (4), es la deseada.

25 En este modo de realización preferente de la invención, el tramo superior (3) presenta una profundidad igual o mayor que 2 mm y un diámetro comprendido entre 7 y 7,5 mm. Los topes (4) en este caso presentan un diámetro exterior de 7 mm, un diámetro interior de 2 mm, y un espesor de 2 mm.

30 Esta diferencia existente entre el diámetro del tramo superior (3) y el diámetro de los topes (4) permite que exista suficiente holgura para que en caso de que se produzca la expansión de los topes (4) tras introducir la fresa (5), ambos elementos no queden excesivamente presionados y los topes (4) puedan ser extraídos de la fresa (5) con facilidad, tras su uso.

Por otra parte, la relación existente entre el tamaño del diámetro interior y el exterior del tope (4) es la relación ideal para que al introducir la fresa (5) implantológica en el interior del tope (4), como se muestra en la Figura 5, éste no se deforme.

5 En este modo de realización preferente de la invención, los topes (4), uno de los cuales se muestra en la Figura 4, están formados por politetrafluoretileno (PTFE), aunque en otros modos de realización puede utilizarse otro tipo de material.

10 En este caso, la flexibilidad del PTFE permite que el orificio central (10) de los topes (4) ceda y se adapte adecuadamente a diámetros de fresa superiores a los 2 mm, evitando tener que disponer de un tope (4) diferente para cada una de las fresas (5) existentes en el mercado.

15 En este modo de realización preferida, la escala (6) graduada tiene una longitud igual o mayor de 20 mm.

Como puede observarse en las Figuras 1.1, 1.2 y 2.1, en este modo de realización preferente de la invención, la primera cara lateral (1.3) del cuerpo (1) presenta una longitud superior a la segunda cara lateral (1.4). Así pues, en este caso el cuerpo (1) presenta 20 sección rectangular, pero podría presentar una forma distinta.

En este modo de realización preferida, el cuerpo (1) y la pieza de sujeción (7) están formados por acero inoxidable. Al estar fabricado en este material, presenta la cualidad de permitir ser esterilizado con vapor de agua mediante autoclave, a temperaturas de entre 120 25 a 135° C y entre 1-2 atm de presión, permitiendo de este modo su esterilización sin que se produzca ningún tipo de deformación que pueda influir en una variación de sus medidas o elementos que lo conforman.

**REIVINDICACIONES**

- 1- Dispositivo universal de medición de topes desechables para fresas implantológicas, que comprende
- 5 - un cuerpo (1) que presenta una cara superior (1.1), una cara inferior (1.2) opuesta y unas caras laterales entre ambas, donde la cara superior (1.1) comprende una pluralidad de orificios (2) cilíndricos, cada uno de ellos con un mismo diámetro y una profundidad distinta, correspondiente en cada caso a una longitud de fresado a delimitar en la fresa, y donde cada orificio (2) presenta un tramo superior (3) con un diámetro mayor que el del resto del orificio, desde la cara superior (1.1) hasta una profundidad tal que permite el acoplamiento de un tope (4) desechable en el mismo, y;
- 10 - unos medios de comprobación de la longitud de fresado delimitada en la fresa (5) mediante el tope (4), formados por una escala (6) graduada, dispuesta en una primera cara lateral (1.3) del cuerpo (1) desde su intersección con una segunda cara lateral (1.4), y una pieza de sujeción (7) de la fresa (5) que presenta un primer extremo (7.1) fijado a esta segunda cara lateral (1.4) y un segundo extremo (7.2) que sobresale respecto a la primera cara lateral (1.3) perpendicularmente a ésta, donde este segundo extremo (7.2) presenta un orificio pasante (8) de igual diámetro que los orificios (2) del cuerpo (1), donde este orificio pasante (8) tiene un tramo inicial desde la cara de la pieza de sujeción orientada de forma opuesta al cuerpo (1), que presenta igual diámetro y profundidad que el tramo superior de los orificios del cuerpo (1).
- 20
- 25 2- Dispositivo universal de medición de topes desechables para fresas implantológicas, según la reivindicación 1, donde el diámetro de los orificios (2) cilíndricos presenta un valor igual o mayor que 4,5 mm.
- 30
- 3- Dispositivo universal de medición de topes desechables para fresas implantológicas, según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, donde el tramo superior (3) presenta una profundidad igual o mayor que 2 mm y un diámetro comprendido entre 7 y 7,5 mm.
- 35
- 4- Dispositivo universal de medición de topes desechables para fresas implantológicas, según la reivindicación 3, donde los topes (4) tienen un diámetro exterior de 7 mm, un diámetro interior de 2 mm, y un espesor de 2mm.

- 5- Dispositivo universal de medición de topes desechables para fresas implantológicas, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la escala (6) graduada tiene una longitud igual o mayor de 20 mm.
- 5 6- Dispositivo universal de medición de topes desechables para fresas implantológicas, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la primera cara lateral (1.3) del cuerpo (1) presenta una longitud superior a la segunda cara lateral (1.4).
- 10 7- Dispositivo universal de medición de topes desechables para fresas implantológicas, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el cuerpo (1) y la pieza de sujeción (7) están formados por acero inoxidable.
- 15 8- Dispositivo universal de medición de topes desechables para fresas implantológicas, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde los topes (4) están formados por politetrafluoretileno (PTFE).

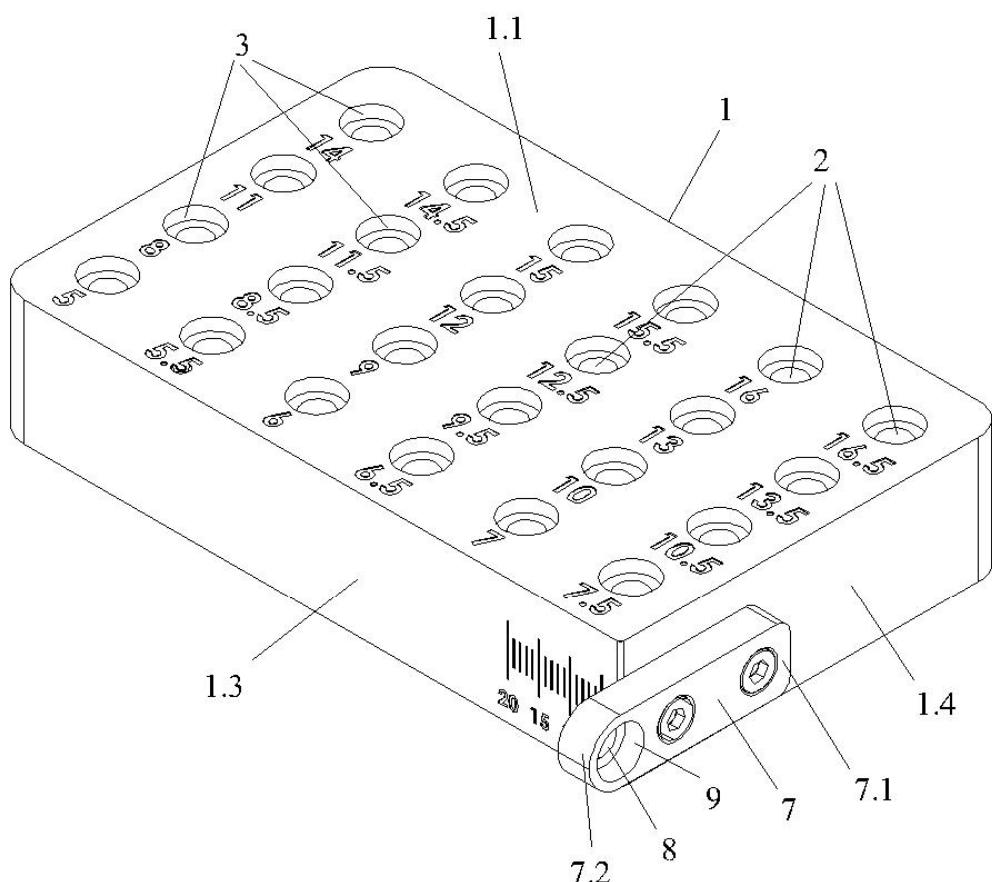


Fig. 1.1

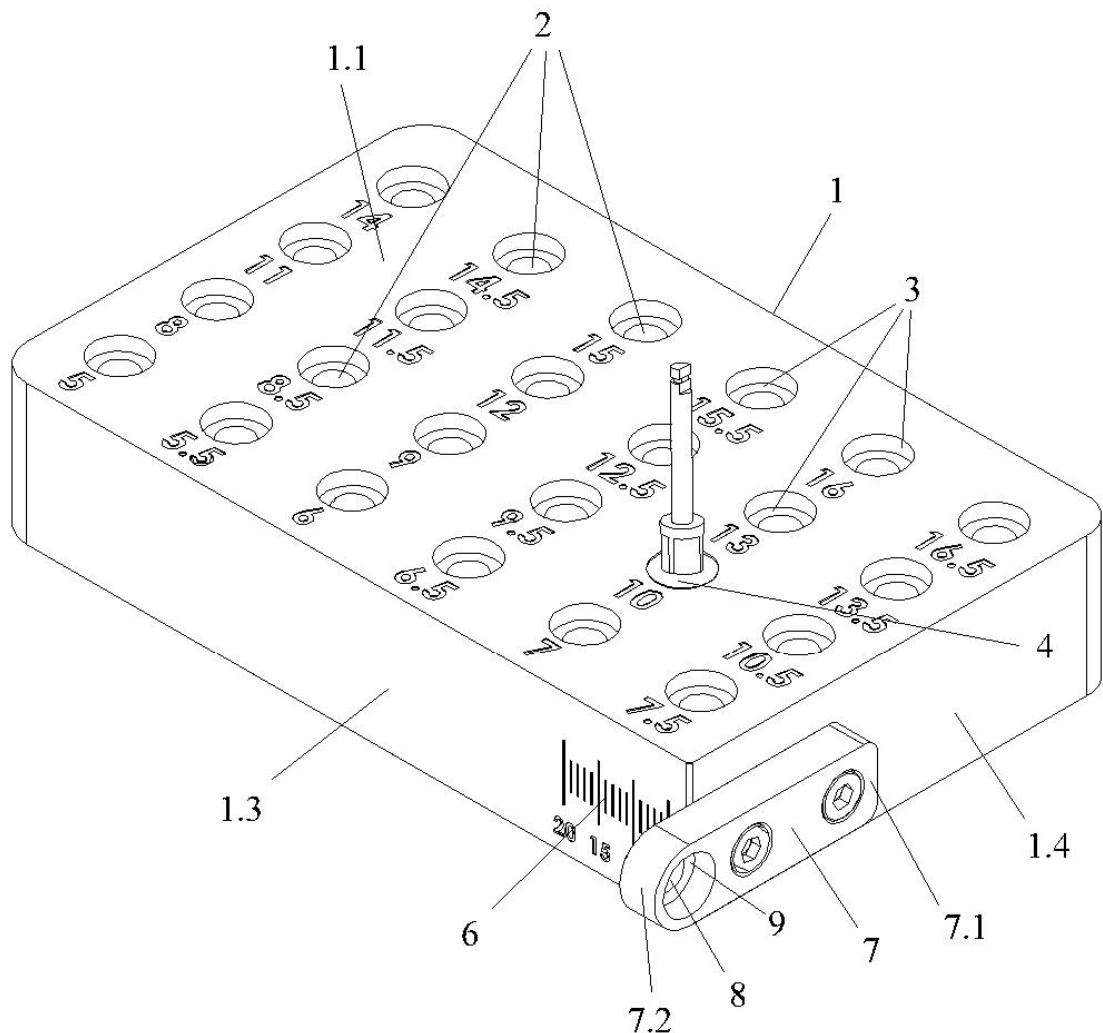


Fig. 1.2

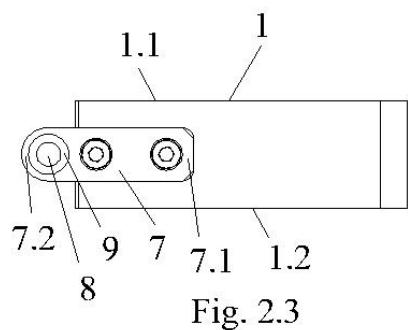


Fig. 2.3

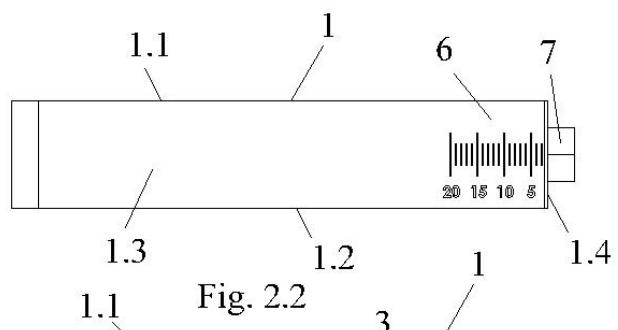


Fig. 2.2

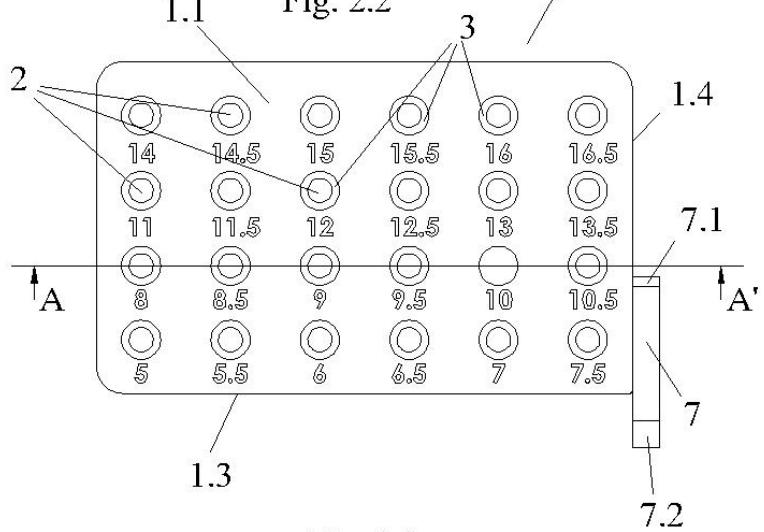


Fig. 2.1

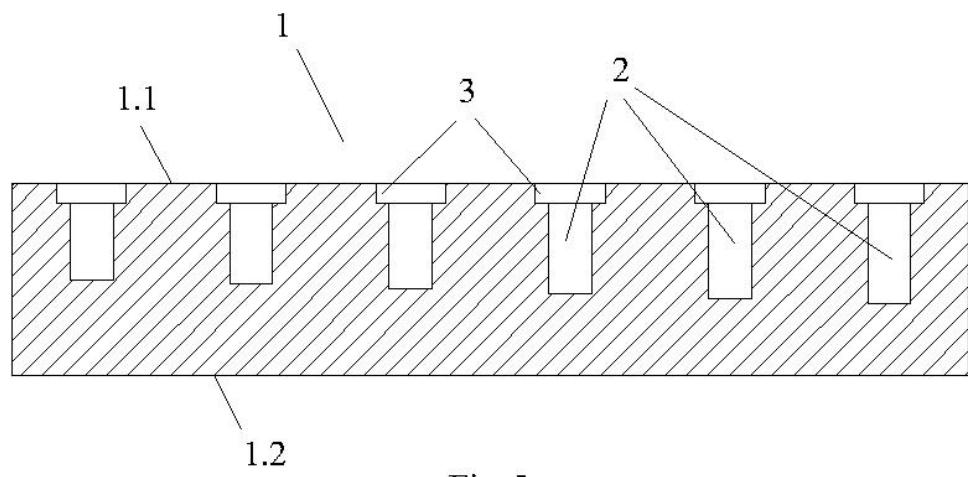


Fig. 3

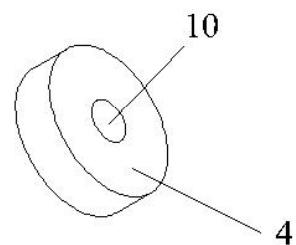


Fig. 4

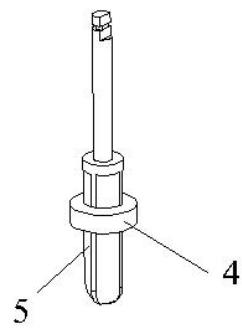


Fig. 5