

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 725 124**

21 Número de solicitud: 201830256

51 Int. Cl.:

G09B 23/32 (2006.01)
G09B 23/34 (2006.01)
G09B 9/00 (2006.01)
A61C 11/00 (2006.01)
A61B 17/00 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

14.03.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

19.09.2019

Fecha de concesión:

10.03.2020

45 Fecha de publicación de la concesión:

17.03.2020

73 Titular/es:

SEOANE ROMERO, Juan Manuel (5.0%)
C/ Francisco Mariño 14, 5ª Dcha
15004 A Coruña (A Coruña) ES y
SERVIZO GALEGO DE SAUDE (95.0%)

72 Inventor/es:

SEOANE ROMERO, Juan Manuel y
VARELA CENTELLES, Pablo

74 Agente/Representante:

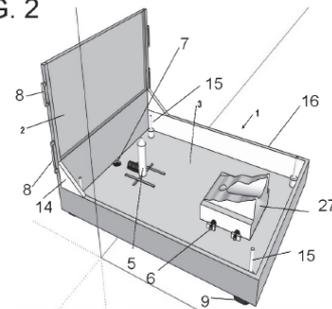
VÁZQUEZ CUETO, Fernando

54 Título: **Tablero multifunción para enseñanzas de técnicas quirúrgicas intraorales**

57 Resumen:

Tablero multifunción para enseñanza de técnicas quirúrgicas intraorales, con dos elementos planos perpendiculares entre sí, uno vertical (2) y otro horizontal (3), donde se ubican conjuntos de sujeción (4, 5, 6) para sujetar diferentes tipos de especímenes y modelos anatómicos, así como la inserción de aditamentos específicos según la simulación a realizar, de origen biológico o sintético, estando dichos conjuntos de sujeción (4, 5, 6) provistos de movimiento y forma para emular el movimiento y orientación del mismo con la tracción de dichos especímenes en la práctica quirúrgica. Sobre el elemento horizontal (3) encaja una tapa (10) y un armazón metálico con una cubierta plástica (11) que reproduce el acceso y espacio de la cavidad oral, con una sección transparente (12) lateral y posterior y otra ligeramente traslúcida (13) anterior, y un hueco (29) que simula la boca en máxima apertura.

FIG. 2



ES 2 725 124 B2

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015.
 Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

DESCRIPCIÓN

TABLERO MULTIFUNCIÓN PARA ENSEÑANZA DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS
INTRAORALES

5

OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un tablero multifuncional para enseñanza de técnicas quirúrgicas intraorales que aporta, a la función a que se destina, ventajas y características de novedad, que se describen en detalle más adelante, que suponen una mejora del estado actual de la técnica.

Más concretamente, el objeto de la invención se centra en un instrumento estructuralmente diseñado para poder ensayar técnicas quirúrgicas en un entorno seguro y reproduciendo los condicionantes existentes en la cavidad oral, lo que permite adquirir un nivel de destreza mínimo en la técnica en cuestión, antes de realizarla en un entorno clínico sobre pacientes reales, estando concebido y realizado en orden a obtener numerosas y notables ventajas respecto a otros instrumentos existentes de análogas finalidades.

20 **CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION**

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector técnico de instrumental sanitario, más concretamente en el relativo a los simuladores quirúrgicos, abarcando así mismo el ámbito de los modelos para uso científico o médico, en calidad de dispositivo a escala real para la demostración, pudiendo incluir modelos anatómicos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Como es sabido, la cirugía de la cavidad orofaríngea tiene como función prevenir o corregir defectos anatómicos, evolutivos, traumáticos y patológicos de las estructuras orofaríngeas.

La formación en técnicas quirúrgicas consiste en desarrollar habilidades cognitivas, clínicas y técnicas que tradicionalmente se adquieren a través de la observación y práctica tutelada. Si bien los errores son inherentes a las curvas de aprendizaje, los fallos no son admisibles en la práctica quirúrgica, lo que hace especialmente atractivo el entrenamiento en un

entorno quirúrgico simulado. Este tipo de formación proporciona al educador la posibilidad de estandarizar tanto la calidad como la cantidad de la práctica que realizará el discípulo, y también la retroalimentación y la evaluación de las habilidades (tanto técnicas como no técnicas) del alumno, algo que no es siempre posible en el entorno real.

5

La efectividad de la formación recibida de esta forma dependerá de la proximidad de la situación reproducida con el caso real que se pretende simular. Los simuladores existentes para cirugía oral se agrupan en dos grandes tipos: sintéticos y animales. Los primeros buscan reproducir en material artificial la apariencia y la consistencia de los tejidos humanos, así como la retroalimentación obtenida por el operador durante la técnica quirúrgica, a la vez que emplean maniqués para reproducir las condiciones de la cavidad oral humana. Estos simuladores han obtenido un éxito parcial en la recreación del aspecto del área quirúrgica, aunque la consistencia de los tejidos y la retroalimentación obtenida de la práctica son muy pobres. Sin embargo, la reproducción de la cavidad oral es aceptable, aunque presenta el inconveniente de no permitir al tutor observar el desarrollo de la intervención sin interrumpir/condicionar el proceso.

10
15

El segundo grupo de simuladores emplea modelos animales cuya selección para entrenamiento quirúrgico debe tener presentes la disponibilidad de especímenes, la aceptabilidad social del animal elegido, los costos y la similitud entre el tejido animal sobre el que realiza el aprendizaje y el tejido humano sobre el que se efectuará el procedimiento en la realidad. Bajo estas premisas es posible simular adecuadamente el aspecto y la consistencia de los tejidos humanos, con lo que la retroalimentación obtenida por el operador se aproxima a la que obtendrá en la práctica quirúrgica real.

20
25

El inconveniente principal de este enfoque reside en que la simulación se realiza sobre una mesa, con lo que las circunstancias en las que el operador adquiere su formación son muy distintas a la realidad, lo que compromete la utilidad real de la simulación como paso previo a la cirugía sobre pacientes reales.

30

Sería por lo tanto deseable contar con un simulador que reprodujese, no sólo las características del tejido humano sobre el que intervendrán los discípulos una vez concluida su formación, sino también el entorno donde se ubicarán esos tejidos (en este caso la cavidad oral), pues el objeto del entrenamiento es capacitar para realizar el procedimiento en ese entorno particular y no en otro. Además, el simulador ideal debería permitir la

35

observación por parte del instructor sin limitaciones y sin interferir en el desarrollo de la práctica por parte del discípulo.

5 Por ello, el objetivo de la presente invención es el desarrollo de un instrumento que combina la posibilidad de emplear elementos animales y sintéticos en un mismo simulador, limitando el acceso y la iluminación en la zona a intervenir, el cual, además, se puede emplear sobre una unidad dental convencional, camilla o mesa (lo que permite su orientación en distintos planos del espacio) y combina revestimiento opaco y transparente, lo que permite la visión del instructor, al tiempo que restringe la del operador.

10

Por otra parte, y como referencia al estado de la técnica, cabe señalar que en el ámbito que a aquí concierne se conocen simuladores y dispositivos semejantes. En concreto, como documentos relevantes más cercanos, se pueden nombrar los siguientes:

15 El documento US2007178429A1, que describe un modelo dental para el entrenamiento en técnicas de cirugía oral y maxilofacial. El modelo consiste en una cabeza que está adaptada para ser montada en una estructura de soporte, tal como una mesa o un carro de simulación e incluye una abertura bucal, delimitada por una mandíbula superior y una inferior, que se montan en una base. El interior de la abertura bucal está dotado de elementos que imitan
20 los tejidos y estructuras de una boca real, como por ejemplo una lengua, dientes, úvula, hueso, una capa gingival, etc., fabricados en un material sintético tal como uretano, y sujetos a la cabeza mediante una pluralidad de clavijas, tornillos, etc. El modelo incorpora igualmente elementos que imitan el comportamiento de estructuras de la boca, tales como nervios y vasos sanguíneos, conectados a un circuito eléctrico que simula el
25 comportamiento de dichas estructuras ante una maniobra del cirujano y emite indicadores del estado de la estructura. El conjunto está delimitado posteriormente por una pieza semiesférica que imita un cráneo.

Y el documento US2013236873A1 que se refiere a un aparato de demostración de técnicas
30 de endoscopia de glándulas salivales (sialoendoscopia o sialendoscopia) que incluye una estructura de soporte consistente en una réplica de una mandíbula inferior humana, en la que se inserta una estructura que incorpora una estructura de conductos para imitar las glándulas salivales. La estructura de soporte puede incluir elementos adicionales, tales como una mandíbula superior, con elementos de articulación para que pivote respecto a la
35 mandíbula inferior, dientes, etc. Una estructura que incluye la invención es también una

lengua movable, ya que se considera necesaria su inclusión para demostrar la manipulación de tal elemento durante algunos de los procedimientos que se pretenden enseñar.

5 Sin embargo, no se observa que ninguna de las invenciones anteriores, tomadas por separado o en combinación, describa la presente invención. Se puede afirmar por tanto que, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ningún otro tablero multifuncional para enseñanza de técnicas quirúrgicas intraorales, ni ninguna otra invención de aplicación similar, que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas iguales o semejantes a las que presenta el tablero que aquí se reivindica.

10

EXPLICACIÓN DE LA INVENCIÓN

El tablero multifuncional para enseñanza de técnicas quirúrgicas intraorales que la invención propone se configura, pues, como una novedad dentro de su campo de aplicación, ya que a 15 tenor de su implementación y de manera taxativa se alcanzan satisfactoriamente los objetivos anteriormente señalados como idóneos, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y lo distinguen convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción.

20 Más concretamente, lo que la invención propone, tal como se ha apuntado anteriormente, es instrumento diseñado para ensayar técnicas quirúrgicas de modo seguro reproduciendo los condicionantes existentes en la cavidad oral, con objeto de poder adquirir un nivel de destreza mínimo en las técnicas quirúrgicas intraorales, antes de realizarla en pacientes reales, el cual presenta numerosas y notables ventajas respecto a otros instrumentos 25 existentes de análogas finalidades.

Para ello, y más específicamente, dicho instrumento consiste en un tablero (base) con dos componentes principales en forma de elementos planos perpendiculares entre sí, uno vertical (menor) y otro horizontal (mayor), este último con una serie de elementos y ranuras 30 para permitir la sujeción de especímenes y modelos, así como la inserción de aditamentos específicos según la simulación a realizar, sobre el que se coloca una tapa y que comprende, además, un sistema de recogida y evacuación de líquidos, así como dispositivos de estabilización para las distintas superficies de trabajo (ej: mesa, equipo odontológico, o camilla).

35

Además, sobre el elemento horizontal o tablero propiamente dicho (componente mayor) y por encima de la tapa, se encaja un armazón metálico, sobre el que a su vez se instala una cubierta plástica transparente en parte posterior y ligeramente translúcida en la parte anterior (hasta la zona posterior a la inserción del modelo), donde cuenta con un orificio que
5 simula la boca en máxima apertura. Esta cubierta constituye un simulador que reproduce el acceso y espacio existentes en la cavidad oral, restringe la iluminación disponible y el abordaje por el cirujano en formación, a la vez que permite la inspección de la técnica por parte del instructor.

10 El conjunto de la invención es pues un tablero para incorporar elementos y conformar un simulador médico que tiene aplicación en el campo quirúrgico de diversas especialidades médicas, como la odontología, la estomatología, la cirugía oral y maxilofacial, la otorrinolaringología, la dermatología, y la medicina familiar y comunitaria. La presente invención permite obtener un entrenamiento quirúrgico en condiciones similares a las
15 existentes en la cavidad oral, lo cual es más efectivo que el obtenible mediante los simuladores actuales.

El descrito tablero multifuncional para enseñanza de técnicas quirúrgicas intraorales representa, pues, una innovación de características estructurales y constitutivas
20 desconocidas hasta ahora, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

25 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos en que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

30 La figura número 1.- Muestra una vista esquemática en perspectiva superior, de un ejemplo del tablero multifuncional, objeto de la invención, apreciándose su configuración general y las principales partes y elementos que comprende, a falta de incluir el armazón y la cubierta.

Las figuras número 2 y 3.- Muestran sendas vistas en perspectiva lateral del tablero
35 mostrado en la figura 1, representado en la figura 2 con plano inclinado y en la figura 3 con

tapa y sin plano inclinado.

5 La figura número 4.- Muestra una vista en perspectiva frontolateral del tablero, según la invención, incorporando el armazón metálico y la cubierta plástica, ambos representados igualmente de modo esquemático, apreciándose la disposición de los mismos sobre los elementos vertical y horizontal del tablero, así como su configuración.

10 La figura número 5.- Muestra una vista en perspectiva inferior del tablero, apreciándose el sistema de desagüe de líquidos que comprende bajo el elemento horizontal, con la conexión prevista para el tubo de goma que dirige el líquido donde convenga.

15 Las figuras número 6a, 6b, y 6c.- Muestran vistas esquemáticas de un ejemplo de realización de los medios de sujeción móviles para tejidos duros y de su ubicación en la tapa, apreciándose las partes que comprende. En concreto, la figura 6a muestra una vista en perspectiva de uno de dichos elementos de sujeción en solitario; y las figura 6b y 6c sendas vistas en alzado y perspectiva superior del conjunto de dos elementos de sujeción incorporados en la ranura de la tapa del elemento horizontal del tablero.

20 La figura número 6.- Muestra una vista esquemática en alzado lateral de un ejemplo de realización de los medios de sujeción móviles para tejidos duros, apreciándose las partes que comprende.

25 Las figuras número 7-A y 7-B.- Muestran sendas vistas, en perspectiva frontal y lateral respectivamente, de un ejemplo de realización del plano inclinado que comprende el tablero para orientar el movimiento con la tracción de la lengua.

La figura número 8.- Muestra una vista en perspectiva posterior del tablero de la invención, según el ejemplo mostrado en las figuras 1 a 3.

30 La figura número 9.- Muestra una vista en perspectiva de la zona del elemento horizontal en que se encuentra el hueco con tornillos de presión que constituyen el sistema de sujeción para modelos sintéticos y para el plano inclinado.

35 Y la figura número 10.- Muestra una vista esquemática en perspectiva del sistema de sujeción del vástago punzante al elemento horizontal del tablero multifuncional, apreciándose la disposición del

mismo que permite su desplazamiento con la oposición de la resistencia ejercida por el muelle, a la vez que permite su desmontaje para lavado y esterilización.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

5

A la vista de las mencionadas figuras, se puede observar en ellas sendos ejemplos de realización no limitativo del tablero multifuncional para enseñanza de técnicas quirúrgicas intraorales de la invención, el cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación, de acuerdo con la numeración adoptada, según el siguiente listado:

10

1. tablero

2. elemento vertical

3. elemento horizontal

15

4. primer conjunto sujeción especímenes de tejidos duros

5. segundo conjunto sujeción especímenes de tejidos blandos

6. tercer conjunto sujeción para plano inclinado o modelos sintéticos

7. desagüe evacuación líquidos

8. argollas para cincha de sujeción a sillón odontológico

20

9. ventosas

10. tapa del elemento horizontal con múltiples perforaciones para evitar el acumulo de agua

11. cubierta plástica

12. sección transparente de la cubierta plástica

13. sección ligeramente translúcida de la cubierta plástica

25

14. refuerzos laterales para control de líquidos

15. pivotes de soporte de la tapa y guías para sujeción armazón metálico

16. bordes laterales

17. patas

18. ranura de desplazamiento del sistema de sujeción tejidos duros

30

19. tuerca para fijar las sujeciones del conjunto de sujeción de tejidos duros en la ranura de desplazamiento en la tapa

20. tornillo con cierre de mariposa

21. rielera central de la tapa para desplazamiento del vástago punzante en la misma

22. vástago punzante del conjunto de sujeción de tejidos blandos

35

23. anclaje móvil del vástago punzante

- 24. guía del anclaje móvil del vástago punzante
- 25. muelle unido al vástago punzante
- 26. abertura en la tapa para acomodar el modelo sintético o el plano inclinado
- 27. plano inclinado para reproducir movimientos linguales
- 5 28. depresión del elemento horizontal para sujeción de modelos sintéticos
- 29. orificios de la tapa para alojar los pivotes del elemento horizontal
- 30. hueco circular de la cubierta plástica simulando la cavidad oral en máxima apertura

Así, tal como se observa en dicha figura 1, el tablero (1) en cuestión se configura,
10 esencialmente, a partir de dos elementos planos perpendiculares entre sí, uno vertical (2),
que preferentemente es transparente en su parte superior, y otro horizontal (3), donde se
ubican una serie de conjuntos de sujeción (4, 5, 6) para sujetar diferentes tipos de
especímenes y modelos anatómicos, así como la inserción de aditamentos específicos
según la simulación a realizar, los cuales, tanto de origen biológico como sintético, pueden
15 ser nuevos y distintos en cada utilización, estando dichos conjuntos de sujeción (4, 5, 6)
provistos de movimiento y forma para emular el movimiento y orientación del mismo con la
tracción de dichos especímenes en la práctica quirúrgica.

Preferentemente, además, el tablero (1) comprende también unos medios de recogida y
20 evacuación de líquidos a través de un desagüe (7), así como dispositivos de estabilización
y/o fijación (8, 9) a distintas superficies de trabajo (ej: mesa, equipo odontológico, o camilla).

En cualquier caso, el tablero (1) está diseñado para que, sobre el elemento horizontal (3) o
tablero propiamente dicho encaje una tapa (10) y sobre esta un armazón metálico (no
25 mostrado en las figuras) que, a su vez, se cubre con una cubierta plástica (11), la cual
presenta una sección transparente (12) en su parte lateral y posterior y otra sección
ligeramente traslúcida (13) en la parte anterior, donde cuenta con un hueco (29) que simula
la boca en máxima apertura. Esta cubierta plástica (11), apreciable en la figura 4, tiene una
configuración volumétrica tal que reproduce el acceso y espacio existentes en la cavidad
30 oral, restringe la iluminación disponible y el abordaje por el cirujano en formación, a la vez
que permite la inspección de la técnica por parte del instructor.

En la realización preferida, el tablero (1) está conformado a partir de dos elementos planos
rectangulares de igual anchura y diferente longitud dispuestos uno en vertical (2) y el otro en
35 horizontal (3), es decir, con un ángulo de 90 grados, enfrentando los extremos iguales. El

elemento vertical (2), de menor tamaño, cuya longitud es inferior a la mitad de la del elemento horizontal (3) mayor, cuenta en sus bordes laterales externos, próximos a sus límites superior e inferior, en ambos lados, con unas argollas de sujeción (8), sólidamente unidos al cuerpo, cuyo objeto es actuar como dispositivos de estabilización y fijación del tablero (1) al permitir el paso de correas para estabilizar el tablero (1) en distintas situaciones (por ejemplo, el respaldo del sillón odontológico). Además, preferentemente, la unión de ambos elementos (2, 3) rectangulares se encuentra reforzada por unos refuerzos laterales (14), consistentes en dos secciones triangulares, a ambos lados, cuyo objeto es, además, conducir los líquidos producto de la refrigeración del instrumental rotatorio utilizado en la práctica quirúrgica hacia el elemento horizontal (3) que está provisto del sistema de evacuación con desagüe (7) de los mismos situado en la parte inferior del tablero (1).

Por su parte, el elemento rectangular horizontal (3) mayor, constituye la parte principal del tablero al conformarse como un tablero propiamente dicho, y de su particular configuración se desprende su utilidad en la simulación de variadas técnicas quirúrgicas sobre un amplio abanico de tejidos animales y modelos sintéticos, para lo que cuenta con una serie de aditamentos.

En concreto, este elemento horizontal (3) cuenta, en la proximidad de sus cuatro esquinas interiores con unos pivotes (15) para apoyar la tapa (10) de modo que ésta se ubique al menos 1 cm por debajo de los bordes laterales (16) que rodean este elemento horizontal (3) y que se fundirán con los antedichos refuerzos laterales (14) triangulares del elemento vertical (2), y cuyo fin es confinar los líquidos recogidos en ellos dentro del tablero (1) y evitar su derramamiento. La tapa (10) además, presenta también perforaciones destinadas a que los líquidos producidos en la práctica quirúrgica no se acumulen sobre la misma y caigan sobre la base de elemento horizontal (3) situado debajo de la misma.

Preferentemente, además, en la cara inferior del elemento horizontal (3) y en sus cuatro esquinas, se contempla la existencia de unas patas (17), de unos dos centímetros de longitud, que acaban en una ventosa (9) con el fin de servir como dispositivo para estabilizar el simulador sobre una mesa.

Además, el elemento horizontal (3) cuenta con un orificio de desagüe (7) como sistema de evacuación de líquidos al que, opcionalmente, se acopla una conexión para el empalme de un tubo de goma (no representado) que permita dirigirlos donde convenga.

En cualquier caso, este elemento horizontal (3) rectangular mayor, integra, acoplados entre el propio elemento y la tapa (10) que lo cubre, diferentes conjuntos de sujeción para los distintos tipos de espécimen a utilizar, los cuales consisten, preferentemente, en los
5 siguientes:

- Un primer conjunto de sujeción (4) para tejidos duros animales (ej.: mandíbula de cerdo), que se incorpora en la tapa (10), preferentemente, en una ranura rectangular (18), como muestra el ejemplo de las figuras 3 y 6C, dispuesta transversalmente en el tercio medio de
10 la tapa (10), estando conformado por sendas sujeciones (4) móviles que se desplazan a lo largo de dicha ranura (18), tal como se observa en las figuras 6-A, 6-B y 6-C.

En concreto, tal como se observa en dicha figura 6A, las sujeciones (4) que se incorporan en dicha ranura (18) comprenden dos soportes, colocados frente a frente que se pueden fijar en
15 la ranura a la distancia deseada mediante una tuerca (19) inferior y que disponen de un tornillo con cierre de mariposa (20) que actúan como medio de sujeción por presión. El objeto de estos dispositivos es estabilizar la mandíbula (u otro tejido duro animal) presionándola entre los tornillos (20) de ambas sujeciones (4). Además, y puesto que su fijación es móvil, pueden adaptarse a las distintas anchuras que pudieran presentar los
20 especímenes.

- Y, un segundo conjunto de sujeción (5) para tejidos blandos animales (ej.: lengua de cerdo) que también se incorpora entre el elemento horizontal (3) y la tapa (10), la cual cuenta con una rielera central (21) longitudinal que comienza en el tercio posterior de la tapa (10) y
25 continúa en dirección a su parte anterior u opuesta y que sirve para acomodar un vástago punzante (22), que en su cara inferior tiene un anclaje móvil (23) que se desplaza sobre una guía (24), conformada por sendas bandas paralelas fijas al elemento horizontal del tablero, lo suficientemente sobrelevadas para permitir el desplazamiento del vástago punzante (22), el cual además está unido a un muelle (25) que tiende a situarlo en la posición más posterior
30 de la guía (24) y que se ancla más posteriormente sobre la base del elemento horizontal (3). El anclaje móvil (23), apreciable en detalle en la figura 10, cuenta con una rosca sobre la que se coloca el vástago punzante (22) donde se clava el espécimen animal, cubriéndose después su extremo con un tope romo (no representado). Con todo ello este conjunto de sujeción (5) busca reproducir el desplazamiento anterior de la lengua cuando es sometida a
35 tracción por parte del operador.

En aras de reproducir mejor ese movimiento, el tablero (1) cuenta, preferentemente, con un tercer conjunto de sujeción (6), consistente en un grupo de tornillos de presión con cierre de rueda (Fig 9) situado en el elemento horizontal (3) debajo y en ambos lados de una abertura (26) de la tapa (10) prevista por delante del conjunto de sujeción (4) de tejidos duros, donde se fija un plano inclinado (27), consistente en una pieza con una superficie superior decreciente hacia la parte posterior del elemento horizontal (3), de perfil parcialmente curvo y sección hemielíptica, tal como se observa en las figuras 7-A y 7-B, cuya misión es guiar hacia los lados y hacia arriba el movimiento de la lengua bajo tracción, tal como ocurriría en una situación real.

En una opción alternativa, el tablero (1), en sustitución del descrito plano inclinado (27) (Fig 7B), permite fijar modelos sintéticos, para lo cual cuenta con una depresión (28) practicada en el elemento horizontal (3) bajo la antedicha abertura (26), en forma de caja, de un centímetro de profundidad, a cuyos lados se instalan los tornillos de presión del antedicho tercer conjunto de sujeción (6), tal como se observa en la figura 9, terminados en rueda, que al apretarse ejercerán presión sobre el modelo sintético, estabilizándolo de este modo.

Finalmente, cabe destacar que el armazón metálico sobre el que se incorpora la cubierta plástica (11), preferentemente, está constituido por una estructura de hilos de acero que describen un paralelepípedo truncado parcialmente en su porción anterior, que se encaja en cuatro pivotes (15) del elemento horizontal (3), tal como ya se ha señalado, habiéndose previsto orificios (29) coincidentes con la posición de los mismo en la tapa (10) para alojar dichos pivotes. Este armazón sirve de andamiaje para la cubierta plástica (11) con que se recubre a modo de forro, siendo, como se ha comentado anteriormente, ligeramente translúcida en su parte anterior (13) y transparente en la posterior (12). Además, en la parte anterior, y coincidiendo con el tramo inclinado del armazón, presenta un hueco (30) que define una abertura circular de 7 cm de radio, contactando su límite inferior con la barra transversal anterior que presenta dicho armazón.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales

alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- TABLERO MULTIFUNCIÓN PARA ENSEÑANZA DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS INTRAORALES, **caracterizado porque** se configura a partir de dos elementos planos
5 perpendiculares entre sí, uno vertical (2) y otro horizontal (3), donde se ubican una serie de conjuntos de sujeción (4, 5, 6) para sujetar diferentes tipos de especímenes y modelos anatómicos, así como la inserción de aditamentos específicos según la simulación a realizar, tanto de origen biológico como sintético, estando dichos conjuntos de sujeción (4, 5, 6) provistos de movimiento y forma para emular el movimiento y orientación del mismo con la
10 tracción de dichos especímenes en la práctica quirúrgica; **y porque**, sobre el elemento horizontal (3) encaja una tapa (10) y un armazón metálico sobre el que, a su vez, se instala una cubierta plástica (11) cuya configuración reproduce el acceso y espacio existentes en la cavidad oral, presentando una sección transparente (12) en su parte lateral y posterior y otra sección ligeramente traslúcida (13) en la parte anterior, donde cuenta con un hueco (29) que
15 simula la boca en máxima apertura.

2.- TABLERO MULTIFUNCIÓN PARA ENSEÑANZA DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS INTRAORALES, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque, además, comprende medios de recogida y evacuación de líquidos a través de un desagüe (7).
20

3.- TABLERO MULTIFUNCIÓN PARA ENSEÑANZA DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS INTRAORALES, según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la unión de ambos elementos (2, 3) se encuentra reforzada por unos refuerzos laterales (14), consistentes en dos secciones triangulares, a ambos lados, cuyo objeto es, además, conducir los líquidos
25 producto de la refrigeración del instrumental rotatorio hacia el dispositivo de evacuación (7) situado en la parte inferior del tablero (1).

4.- TABLERO MULTIFUNCIÓN PARA ENSEÑANZA DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS INTRAORALES, según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la tapa (10) del elemento
30 horizontal (3) se ubica al menos 1 cm por debajo de los bordes laterales (16) que rodean este elemento horizontal (3) y que se funden con los refuerzos laterales (14) triangulares del elemento vertical (2).

5.- TABLERO MULTIFUNCIÓN PARA ENSEÑANZA DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS
35 INTRAORALES, según la reivindicación 4, **caracterizado** porque la tapa (10) presenta

perforaciones para que los líquidos producidos en la práctica quirúrgica no se acumulen sobre la misma y caigan sobre la base de elemento horizontal (3) situado debajo de la misma.

5 6.- TABLERO MULTIFUNCIÓN PARA ENSEÑANZA DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS INTRAORALES, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque, además, comprende dispositivos de estabilización y/o fijación (8, 9) a distintas superficies de trabajo.

10 7.- TABLERO MULTIFUNCIÓN PARA ENSEÑANZA DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS INTRAORALES, según la reivindicación 6, **caracterizado** porque, como dispositivos de estabilización y/o fijación a superficies de trabajo, el elemento vertical (2) cuenta, en sus bordes laterales externos, con argollas de sujeción (8) para el paso de correas para estabilizar el tablero (1) en distintas situaciones, por ejemplo, al respaldo del sillón
15 odontológico.

8.- TABLERO MULTIFUNCIÓN PARA ENSEÑANZA DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS INTRAORALES, según la reivindicación 6 ó 7, **caracterizado** porque, como dispositivos de estabilización y/o fijación a superficies de trabajo, en la parte inferior del elemento horizontal
20 (3), se contempla la existencia de patas (17), de unos dos centímetros de longitud, que acaban en una ventosa (9) cuyo fin es estabilizar el simulador sobre una mesa.

9. - TABLERO MULTIFUNCIÓN PARA ENSEÑANZA DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS INTRAORALES, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque los
25 dos elementos planos vertical (2) y horizontal (3) son rectangulares de igual anchura y diferente longitud dispuestos con un ángulo de 90 grados, enfrentando los extremos iguales.

10.- TABLERO MULTIFUNCIÓN PARA ENSEÑANZA DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS INTRAORALES, según la reivindicación 9, **caracterizado** porque el elemento vertical (2) es
30 de menor tamaño, y su longitud es inferior a la mitad de la del elemento horizontal (3) que es mayor.

11.- TABLERO MULTIFUNCIÓN PARA ENSEÑANZA DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS INTRAORALES, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque,
35 para sujeción de tejidos duros animales (ej: mandíbula de cerdo), comprende un primer

conjunto de sujeción, conformado por sendas sujeciones (4) móviles que se desplazan incorporadas en una ranura rectangular (18) dispuesta transversalmente en el tercio medio de la tapa (10).

5 12.- TABLERO MULTIFUNCIÓN PARA ENSEÑANZA DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS INTRAORALES, según la reivindicación 11, **caracterizado** porque las sujeciones (4) comprenden dos soportes, colocados frente a frente que se pueden fijar en la ranura a la distancia deseada mediante una tuerca (19) inferior y que disponen de un tornillo con cierre de mariposa (20) que actúan como medio de sujeción por presión.

10

13.- TABLERO MULTIFUNCIÓN PARA ENSEÑANZA DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS INTRAORALES, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** porque, como elementos de sujeción para tejidos blandos animales (ej: lengua de cerdo), comprende un segundo conjunto de sujeción (5) con un vástago punzante (22), situado en un anclaje móvil (23), donde se clava el espécimen animal.

15

14.- TABLERO MULTIFUNCIÓN PARA ENSEÑANZA DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS INTRAORALES, según la reivindicación 13, **caracterizado** porque el segundo conjunto de sujeción (5) se incorpora entre el elemento horizontal (3) y la tapa (10), en una rielera central (21) longitudinal que sirve para acomodar el vástago punzante (22), que en su cara inferior tiene un anclaje móvil (23) que se desplaza sobre una guía (24) conformada por sendas bandas paralelas fijas al elemento horizontal (3), sobrelevadas para permitir el desplazamiento del vástago punzante (22), el cual además está unido a un muelle (25) que tiende a situarlo en la posición más posterior de la guía (24) y que se ancla más posteriormente sobre la base del elemento horizontal (3).

20

25

15.- TABLERO MULTIFUNCIÓN PARA ENSEÑANZA DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS INTRAORALES, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado** porque comprende un tercer conjunto de sujeción (6), consistente en un grupo de tornillos de presión con cierre de rueda situado en el elemento horizontal (3) debajo y en ambos lados de una abertura (26) de la tapa (10) prevista por delante del conjunto de sujeción (4) de tejidos duros, donde se fija un plano inclinado (27) cuya misión es guiar hacia los lados y hacia arriba el movimiento de una lengua bajo tracción.

30

35 16.- TABLERO MULTIFUNCIÓN PARA ENSEÑANZA DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

INTRAORALES, según la reivindicación 15, **caracterizado** porque el plano inclinado (27) es una pieza con una superficie superior decreciente hacia la parte posterior del elemento horizontal (3), de perfil parcialmente curvo y sección hemielíptica.

5 17.- TABLERO MULTIFUNCIÓN PARA ENSEÑANZA DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS INTRAORALES, según la reivindicación 15 ó 16, **caracterizado** porque el tercer conjunto de sujeción (6) cuenta con una depresión (28) en forma de caja practicada en el elemento horizontal (3), bajo la abertura (26) de la tapa (10), de un centímetro de profundidad, a cuyos
10 lados se instalan los tornillos de presión terminados en rueda para fijar modelos sintéticos en sustitución del plano inclinado (27).

18.- TABLERO MULTIFUNCIÓN PARA ENSEÑANZA DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS INTRAORALES, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, **caracterizado** porque el
15 armazón metálico está constituido por una estructura de hilos de acero que describen un paralelepípedo truncado parcialmente en su porción anterior, que se fija en cuatro pivotes (15) de soporte realizadas al efecto en el elemento horizontal (3).

19.- TABLERO MULTIFUNCIÓN PARA ENSEÑANZA DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS INTRAORALES, según la reivindicación 18, **caracterizado** porque la cubierta plástica (5)
20 recubre el armazón metálico a modo de forro, siendo, translúcida en su parte anterior (13) y transparente en la posterior (12), y, coincidiendo con el tramo inclinado del armazón, provista de un hueco (30) que define una abertura circular de 7 cm de radio.

FIG. 1

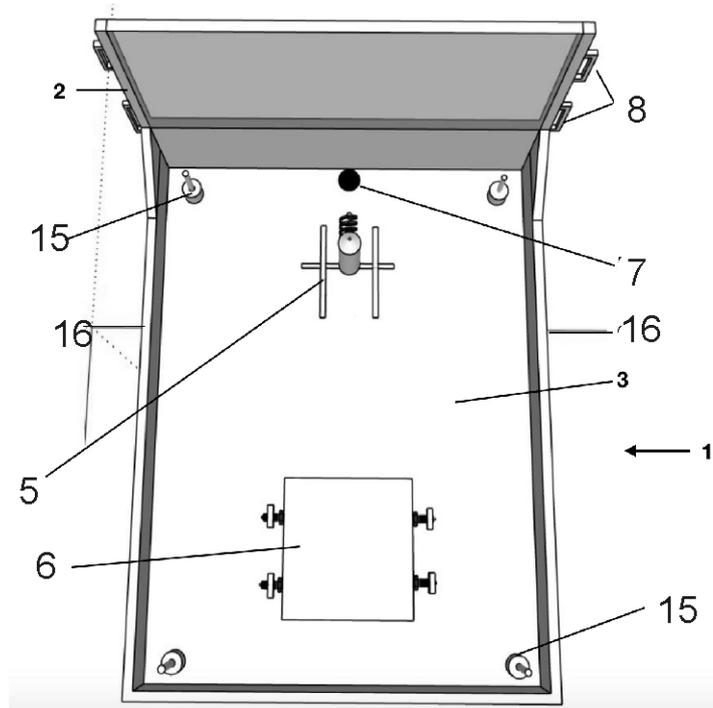


FIG. 2

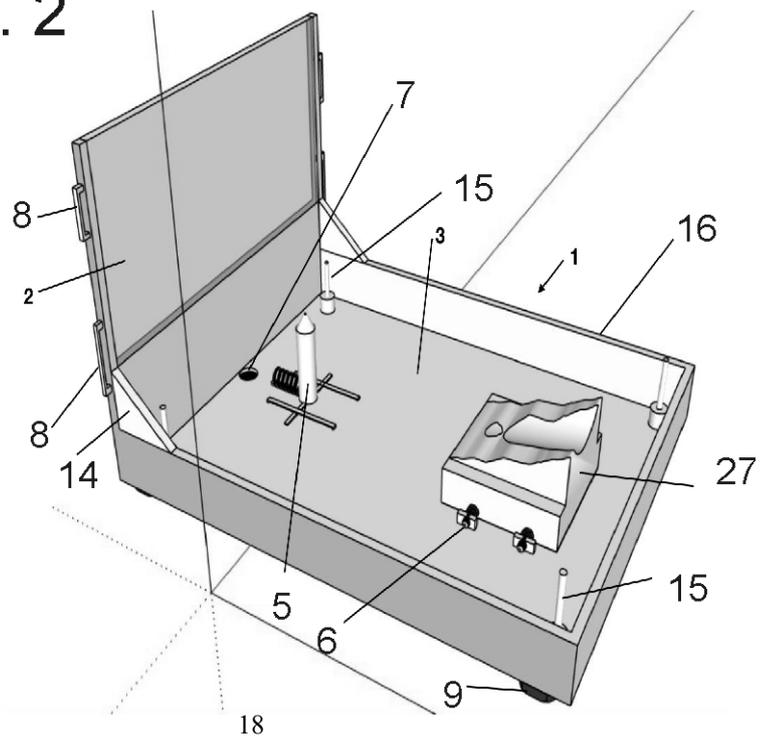


FIG. 3

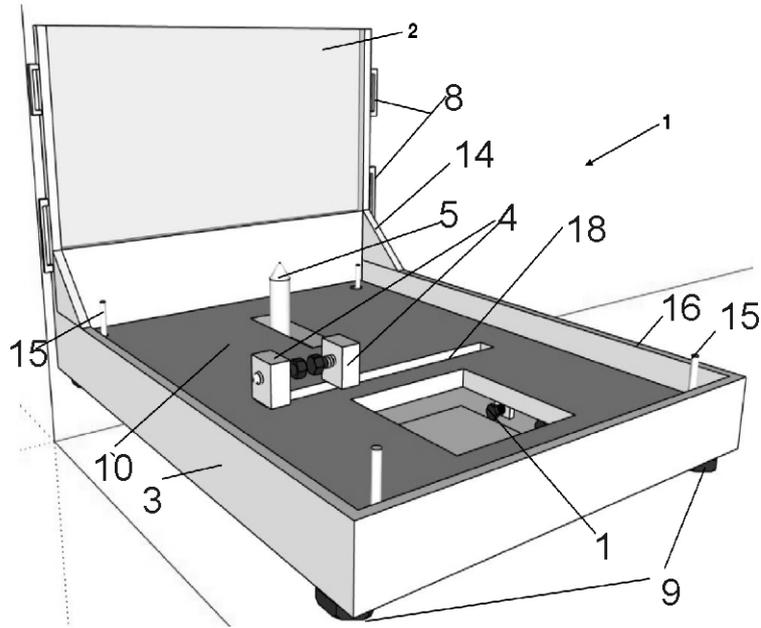


FIG. 4

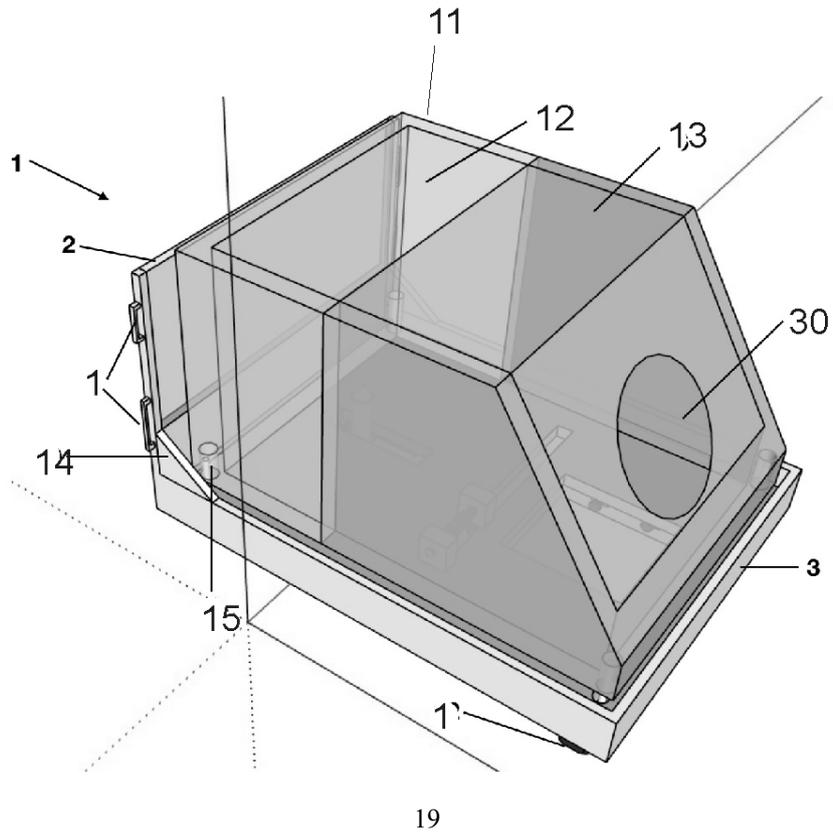


FIG.5

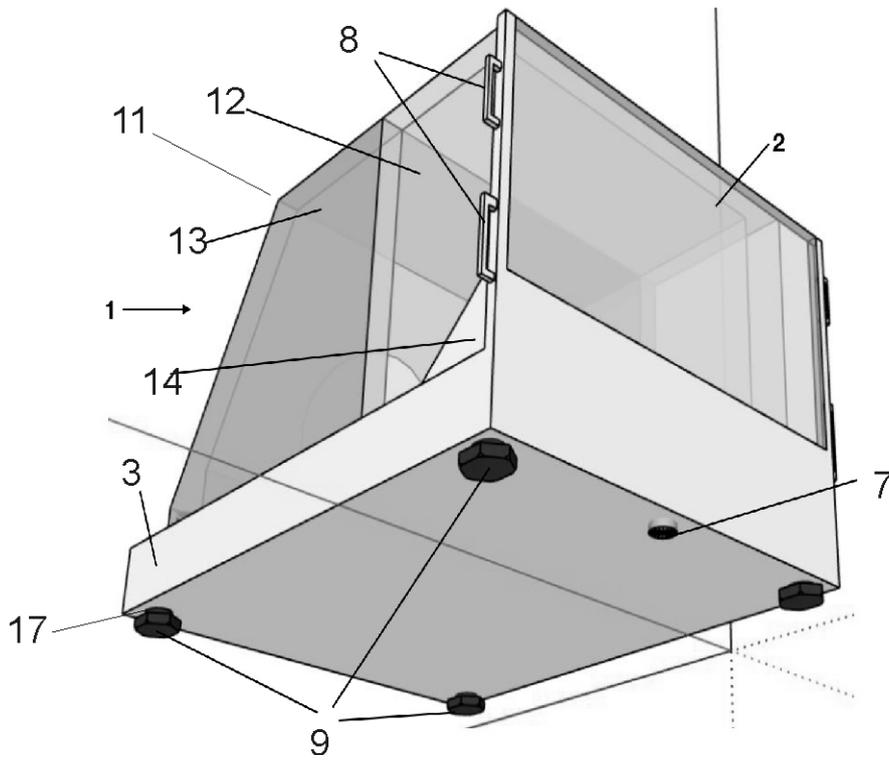


FIG.6-A

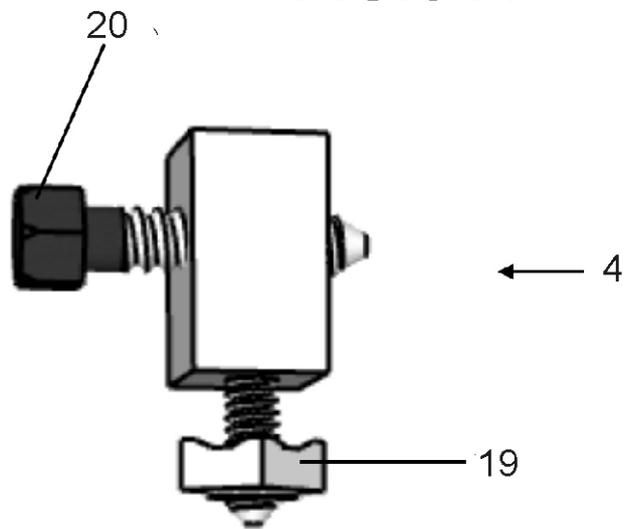


FIG.6-B

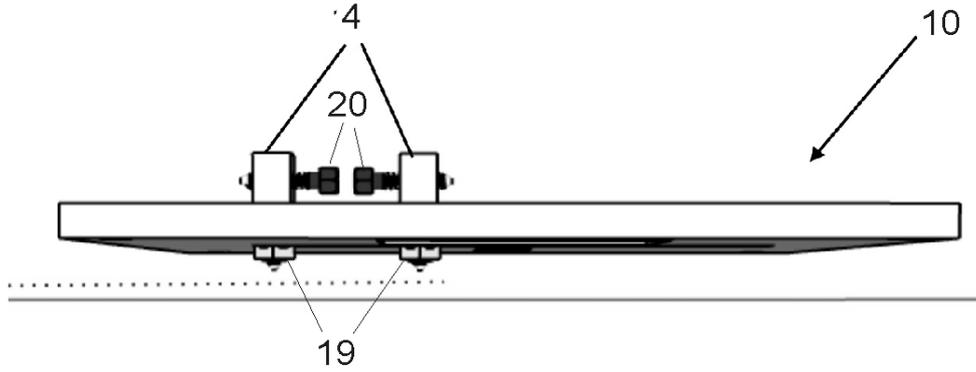


FIG.6-C

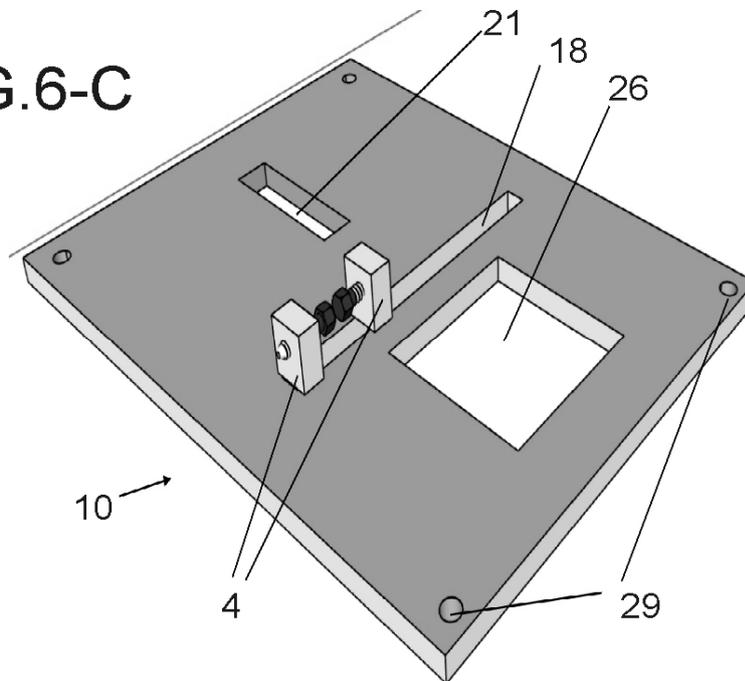


FIG.7-A

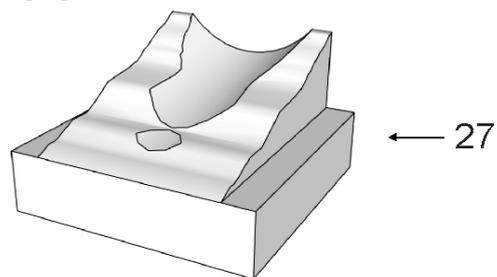


FIG.7-B

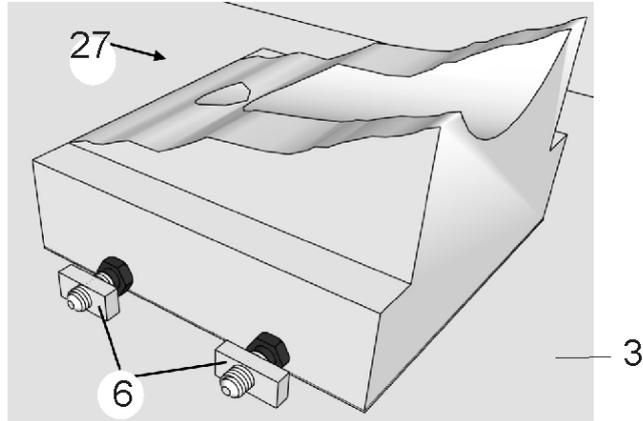


FIG.8

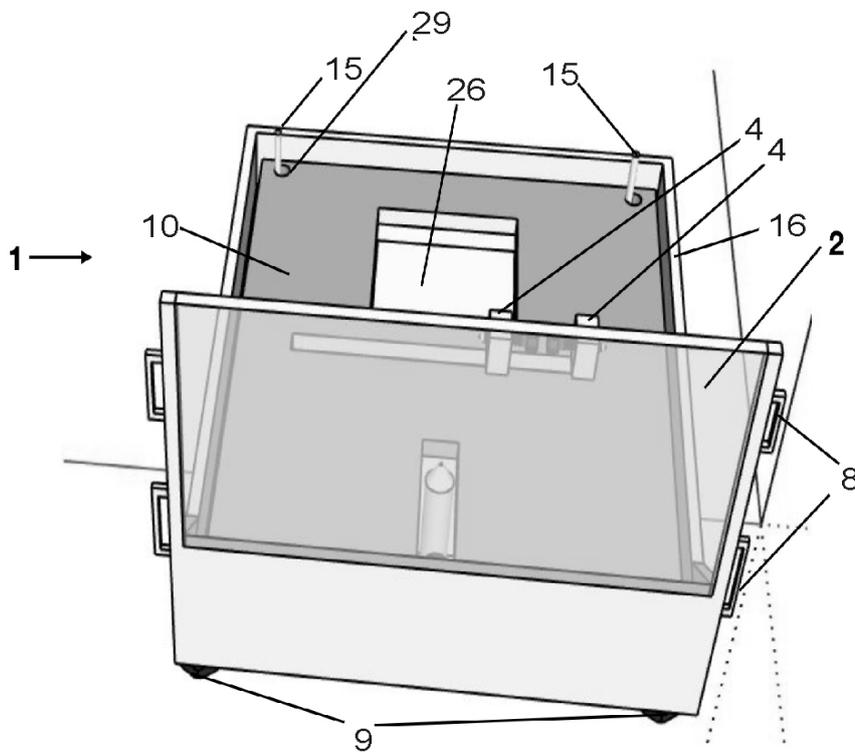


FIG.9

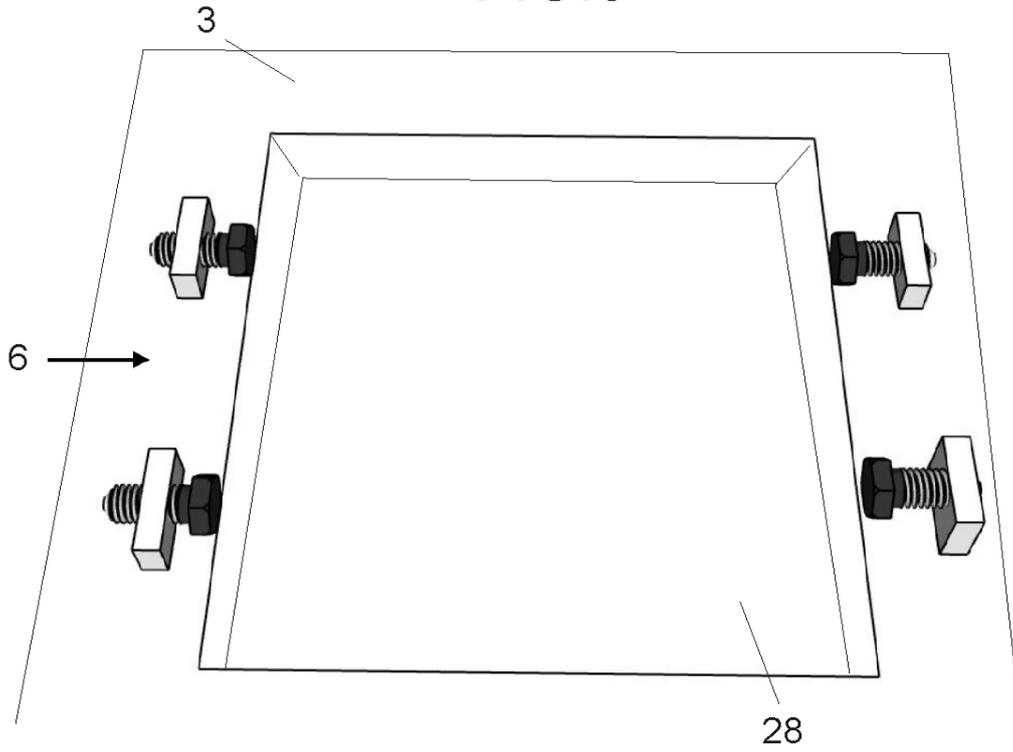


FIG.10

