

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 975 104**

(51) Int. Cl.:

**A61B 6/04** (2006.01)

**A61B 6/14** (2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.12.2016 PCT/IB2016/002001**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **28.06.2018 WO18115922**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2016 E 16843260 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.02.2024 EP 3558130**

---

(54) Título: **Un aparato de imagenología dental con una disposición de asiento móvil integrado**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**03.07.2024**

(73) Titular/es:

**TROPHY (100.0%)  
4 rue Fernand Pelloutier Croissy Beaubourg  
77435 Marne La Vallée Cedex 2, FR**

(72) Inventor/es:

**VARLET, STÉPHANE;  
LECUYER, YANN y  
NESME, OLIVIER**

(74) Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

**ES 2 975 104 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

Un aparato de imagenología dental con una disposición de asiento móvil integrado

5 Campo de la invención

La invención se refiere en general al campo de la imagenología de rayos X dentales extraorales.

10 Antecedentes de la invención

10 Un aparato convencional de imagenología dental extraoral por rayos X generalmente comprende:

- un marco de soporte
- un pórtico móvil que soporta una fuente de rayos X y un sensor de rayos X en correspondencia con la fuente de rayos X y que es móvil con respecto al marco de soporte.

15 Cuando el aparato se está utilizando para obtener una imagen radiográfica dental de la cabeza de un paciente, generalmente el paciente está de pie debajo del pórtico y posicionado entre la fuente de rayos X y el sensor de rayos X.

20 La fuente de rayos X se energiza para generar un haz de rayos X que irradia los dientes del paciente antes de impactar en el sensor de rayos X. El pórtico se pone en movimiento y sigue una trayectoria determinada de acuerdo con el proceso de toma de imagen.

25 Para ciertas personas, como los ancianos y los pacientes jóvenes, ponerse de pie resulta difícil.

Además, para ciertos tipos de procesos de imagen, la cabeza del paciente debe permanecer inmóvil mientras se realiza el proceso de toma de imagen.

30 Esto es difícil para la mayoría de las personas y aún más problemático para las personas mencionadas anteriormente.

35 Sería conveniente proporcionar un aparato y un método que tengan en cuenta lo anteriormente mencionado.

35 El documento US5692027 describe un aparato de imagenología de rayos X dental extraoral.

### Resumen

40 La invención está definida por las reivindicaciones independientes. Es un objetivo de la presente descripción avanzar en el arte de la imagen extraoral dental. Otro objetivo de esta solicitud es abordar, total o parcialmente, al menos las deficiencias anteriores y otras en el arte relacionado. Es otro objetivo de esta solicitud proporcionar, en su totalidad o en parte, al menos las ventajas descritas aquí.

45 De acuerdo con un aspecto, un aparato de imagenología dental extraoral para obtener una imagen radiográfica de un paciente, comprende:

- un marco de soporte,
- un pórtico que soporta una fuente de rayos X y al menos un sensor de rayos X en correspondencia con la fuente de rayos X, el pórtico es móvil con respecto al marco de soporte,
- 50 en donde el aparato además comprende una disposición de asiento que está conectada al marco de soporte y que es móvil entre al menos dos posiciones distintas:

55 una posición de trabajo en la que la disposición de asiento se encuentra en un área de trabajo debajo del pórtico,

55 al menos una posición de reposo en la que la disposición de asiento se encuentra alejada del área de trabajo para dejar despejada el área de trabajo debajo del pórtico.

60 Ciertos ejemplos de modalidades de método y/o aparato pueden integrar un asiento móvil y permitir que los pacientes permanezcan sentados en el asiento en la posición de trabajo durante todo el proceso de toma de imagen.

60 Cuando el proceso de toma de imagen ha finalizado o cuando el paciente puede prescindir del asiento, el asiento se mueve a al menos una posición de reposo. Esta es una disposición simple y confiable del aparato.

De acuerdo a posibles características:

- 65 - la disposición de asiento comprende un conjunto de asiento y un brazo de conexión;
- el conjunto de asiento comprende una parte de asiento y un conjunto de patas para soporte en el suelo;

- la disposición de asiento está configurada para girar con respecto al marco de soporte;
- la disposición de asiento está configurada para girar con respecto al marco de soporte a través de un conjunto de giro;
- el marco de soporte comprende una cara indexada que incluye al menos dos posiciones indexadas correspondientes a dichas al menos dos posiciones distintas de la disposición de asiento respectivamente, la disposición de asiento está configurado para girar con respecto a la cara indexada a través del conjunto de giro para moverse de una posición indexada a otra;
- la cara indexada incluye tres posiciones indexadas correspondientes a tres posiciones distintas de la disposición de asiento respectivamente, específicamente, la posición de trabajo y dos posiciones de reposo;
- la disposición de asiento se presiona contra la cara indexada a través de al menos un miembro elástico;
- la disposición de asiento comprende un miembro de conexión que conecta el brazo de conexión al marco de soporte, el miembro de conexión está configurado para girar en un extremo en relación a la cara indexada a través del conjunto de giro para moverse de una posición indexada a otra;
- el miembro de conexión está conectado en su extremo opuesto a un primer extremo del brazo de conexión, estando el segundo extremo opuesto del brazo de conexión conectado al conjunto de asiento;
- el primer extremo del brazo de conexión está montado de manera móvil con respecto al miembro de conexión en un plano vertical que incluye el eje de giro del conjunto de giro;
- el primer extremo del brazo de conexión es empujado hacia arriba a través de al menos un miembro elástico de manera que el brazo de conexión se encuentra en una posición de reposo superior en ausencia de cualquier paciente en el conjunto de asiento;
- el primer extremo del brazo de conexión está montado de forma giratoria con respecto al miembro de conexión alrededor de un eje de giro que es perpendicular al plano vertical;
- la disposición de asiento está configurada para girar y desplazarse en relación al marco de soporte (C4);
- el brazo de conexión es un brazo articulado.

De acuerdo con otro aspecto, un método para utilizar un aparato de imagenología dental extraoral para obtener una imagen radiográfica de un paciente, comprende:

- un marco de soporte,
  - un pótico que soporta una fuente de rayos X y al menos un sensor de rayos X en correspondencia con la fuente de rayos X, el pótico es móvil con respecto al marco de soporte,
  - una disposición de asiento que está conectada al marco de soporte, en donde el método comprende mover la disposición de asientos entre al menos dos posiciones distintas:
- una posición de trabajo en la que la disposición de asiento se encuentra en un área de trabajo debajo del pótico,  
una posición de reposo en la que la disposición de asiento se encuentra alejada del área de trabajo para dejar despejada el área de trabajo debajo del pótico.

De acuerdo a posibles características:

- mover la disposición de asiento comprende girar la disposición de asiento con respecto al marco de soporte alrededor de un eje de giro;
- mover la disposición de asiento además comprende desplazar la disposición de asiento en relación al marco de soporte;
- la disposición de asiento comprende un conjunto de asiento y un brazo de conexión articulado, y mover la disposición de asiento comprende plegar o desplegar el brazo de conexión articulado.

Estos objetos se proporcionan únicamente a modo de ejemplo ilustrativo, y dichos objetos pueden ser ejemplares de una o más modalidades de la invención. Otros objetivos convenientes y ventajas inherentes logrados por los métodos descritos pueden ocurrir o hacerse evidentes para los expertos en la técnica. La invención está definida por las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de las figuras

Otras características y ventajas aparecerán a lo largo del resto de la descripción, realizada mediante ejemplos no limitantes, con referencia a las siguientes figuras:

- La Figura 1 muestra una vista esquemática general de un aparato de imagenología extraoral de acuerdo con una modalidad de la invención;
- Las Figuras 2 y 3 ilustran dos posiciones de reposo de la disposición de asientos de la Figura 1;
- La Figura 4 es una sección transversal longitudinal parcial ampliada de la zona de conexión entre el brazo de conexión de la disposición de asiento de la Figura 1 y el marco de soporte;
- La Figura 5 es una vista superior ampliada de una placa indexada;
- La Figura 6 es una sección transversal parcial ampliada de la zona de conexión de la Figura 4;
- La Figura 7 muestra una posición de trabajo mediana de la disposición de asientos de la Figura 1;

- Las Figuras 8 a 14 ilustran otras posibles modalidades de disposiciones de asientos.

Descripción detallada de modalidades ejemplares

- 5 La Figura 1 muestra una modalidad de un aparato de imagenología extraoral 10. El aparato 10 comprende una estructura de soporte que incluye un marco de soporte 12 que es una columna de soporte. La columna 12 puede ser ajustable en dos o tres dimensiones. Por ejemplo, la columna 12 puede ser telescópica y puede incluir una parte superior 12a que se monta deslizantemente sobre una parte inferior fija 12b.
- 10 La estructura de soporte también incluye un soporte horizontal 14 que puede ser sostenido o sujetado por la columna vertical 12. El soporte horizontal 14 se extiende desde la columna vertical 12 y puede ser sustancialmente perpendicular a esta. El soporte horizontal 14 puede moverse con respecto a la columna vertical 12. Más particularmente, el soporte horizontal 14 está montado de forma fija en la parte vertical superior 12a y, por lo tanto, se mueve junto con ella. Por ejemplo, un actuador, por ejemplo, de tipo eléctrico, ubicado detrás de la columna vertical (no representada en el dibujo) puede ser comandado para impulsar el soporte horizontal 14 en un movimiento vertical de manera controlada. Montaje horizontal 14 puede soportar un pórtico 16. El pórtico 16 es móvil con respecto a la estructura de soporte, y más particularmente al soporte horizontal 14. El pórtico 16 puede ser giratorio más particularmente en relación al soporte horizontal 14. El pórtico 16 puede ser giratorio alrededor de un eje vertical de rotación, el cual puede permanecer estático durante la operación del proceso de toma de imagen o seguir una de varias trayectorias predeterminadas, de acuerdo con el proceso de toma de imagen seleccionado. Un mecanismo de accionamiento conocido (no representado) para impulsar el pórtico 16 en un movimiento determinado está integrado dentro del soporte horizontal 14. A modo de ejemplo, dicho mecanismo de conducción incluye motores para impartir un primer movimiento en un plano X, Y, por ejemplo, dos motores paso a paso, y un motor para impartir un movimiento de rotación alrededor del eje vertical Z, por ejemplo, un motor sin escobillas.
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65
- El soporte pórtico 16 soporta tanto una fuente de rayos X 18 como al menos un sensor de rayos X 20 que está dispuesto en correspondencia con la fuente de rayos X. La fuente de rayos X 18 y al menos un sensor de rayos X 20 pueden estar dispuestos enfrentándose entre sí. El pórtico 16 puede incluir dos brazos opuestos que se extienden hacia abajo: un primer brazo 16a que sostiene la fuente de rayos X 18 que está unida a él y un segundo brazo opuesto 16b que sostiene al menos un sensor de rayos X 20 que está unido a él.
- Cuando la fuente de rayos X 18 se activa, emite un haz de rayos X que irradia toda o parte de un área de imagen, por ejemplo, un área de trabajo para colocar la cabeza del paciente, antes de incidir en al menos un sensor de rayos X 20.
- En la presente modalidad, al menos un sensor de rayos X 20 puede incluir un sensor panorámico, por ejemplo, un sensor en forma de ranura, un sensor volumétrico o computarizado (por ejemplo, rectangular o cuadrado) o un sensor cefalométrico o varios sensores.
- Dependiendo del sensor o sensores presentes en el aparato, se pueden utilizar uno o varios modos de funcionamiento o procesos de imagen (1, 2 o 3) entre los modos panorámico, volumétrico o de tomografía computarizada, y el modo cefalométrico.
- La estructura de soporte también puede incluir un brazo de posicionamiento del paciente 22 que está conectado al marco de soporte, y más específicamente a la columna vertical 12. El brazo de posicionamiento del paciente 22 es móvil con respecto al marco de soporte. Más particularmente, el brazo 22 puede deslizarse a lo largo de la columna vertical 12 para moverse hacia arriba o hacia abajo según se le indique. El brazo de posicionamiento del paciente 22 se extiende desde un soporte de brazo 22a que está montado de forma deslizable con respecto a la columna vertical fija de la parte inferior 12b. El brazo de posicionamiento del paciente 22 se extiende a lo largo del aparato en una dirección que corresponde sustancialmente con la dirección de extensión del soporte horizontal 14. El brazo de posicionamiento del paciente 22 está dispuesto lateralmente con respecto al aparato en una relación sustancialmente paralela con el soporte horizontal 14. Por ejemplo, un actuador, por ejemplo, de tipo eléctrico, ubicado detrás de la columna vertical (no representado en el dibujo) puede ser comandado para impulsar el soporte del brazo 22a en un movimiento vertical de manera controlada.
- El brazo de posicionamiento del paciente 22 sirve para colocar al paciente en el aparato en una ubicación determinada. En una modalidad, el brazo de posicionamiento del paciente 22 puede posicionar al paciente en el área de imágenes de acuerdo a la selección de un modo de operación del aparato 10.
- El brazo de posicionamiento del paciente 22 puede incluir uno o más sistemas de posicionamiento y/o sujeción del paciente generalmente ubicados en un extremo libre 22b del brazo o cerca del mismo.
- Uno o más sistemas de posicionamiento y/o sujeción del paciente permiten posicionar las estructuras anatómicas de la cabeza del paciente de acuerdo con diferentes orientaciones e inmovilizar la cabeza del paciente durante el examen para reducir cualquier posible movimiento.

Existe uno o varios sistemas para cada tipo de examen a realizar. El brazo 22 está configurado para alojar estos sistemas.

5 Como se muestra en la Figura 1, uno de estos sistemas, denominado 24, incluye dos miembros de retención temporal que se extienden hacia arriba desde el brazo 22 al que están sujetos de forma removible. Se representa solo un miembro de sujeción temporal, el otro está oculto por el brazo 16b.

10 Otro sistema ilustrado es un soporte para la barbilla 26 que se extiende hacia arriba desde el brazo 22 al cual está sujetado de forma removible. El soporte para la barbilla 26 puede ubicarse entre los dos miembros de sujeción temporal.

Otros posibles sistemas adjuntos, móviles o integrados pueden ser considerados: un soporte nasal, un soporte de mordida, etc.

15 Un conjunto de mango 28 puede ser posicionado en el extremo libre 22b del brazo, debajo del brazo y en una relación paralela con el brazo. Este conjunto de mango 28 incluye dos partes de mango vertical separadas 28a, 28b que pueden ser agarradas por el paciente cuando se somete a un proceso de toma de imagen para mantenerse inmóvil.

20 En general, este conjunto de mango 28 tiene una forma de U que puede incluir una parte de base horizontal 28c y dos ramas verticales que se extienden hacia arriba 28a, 28b que están fijadas al brazo 22. Cada rama cumple la función de una parte de mango vertical.

25 El brazo de posicionamiento del paciente 22 también soporta un conjunto de monitor o pantalla 30 que permite a un usuario del aparato ver y controlar ciertas funciones del aparato.

El aparato 10 además comprende una disposición de asiento 40 que está conectado al marco de soporte 12. La disposición de asiento 40 es móvil entre al menos dos posiciones distintas:

- 30 - una posición de trabajo en la que la disposición de asiento 40 se encuentra en un área de trabajo con una relación espacial prescrita con respecto al pórtico 16 y el soporte horizontal 14 (Figura 1, por ejemplo, debajo o bajo),  
 - al menos una posición de reposo en la que la disposición de asiento 40 se encuentra alejado del área de trabajo para dejar despejada el área de trabajo debajo del pórtico 16.

35 Las Figuras 2 y 3 ilustran dos posibles posiciones de reposo diferentes para la disposición de asientos 40 (el resto del aparato no se ha representado por simplicidad): la disposición de asientos ocupa dos posiciones de reposo diametralmente opuestas que están preferiblemente dispuestas a 180° una de la otra. Sin embargo, otras modalidades pueden contemplar un ángulo entre las posiciones de reposo mayor a 180° o menor a 180° (por ejemplo, hasta 270° o menos de 90°). La posición de trabajo en la Figura 1 puede ser una posición mediana en relación a las dos posiciones extremas de reposo simétricas. Alternativamente, el ángulo entre la posición de trabajo y una posición de reposo deseada puede ser de hasta 180°. Además, la posición de trabajo en la Figura 1 puede ser una posición desplazada más cerca de una o ambas posiciones de reposo simétricas extremas. En la Figura 1, la disposición de asiento 40 se encuentra debajo del pórtico 16 y el soporte horizontal 14, en relación paralela con ellos. En cada una de las dos posiciones de reposo, la disposición de asientos 40 ya no se encuentra debajo de la estructura en forma de pórtico 16 y el soporte horizontal 14, y, por ejemplo, se encuentra en un ángulo de 90° con respecto al soporte horizontal 14.

50 Ciertos ejemplos de modalidades de método y/o aparato pueden mover de forma recíproca la disposición de asientos 40 repetidamente entre varias posiciones diferentes descritas anteriormente. Por ejemplo, en una modalidad, la disposición de asiento 40 está configurado para girar con respecto al marco de soporte 12 a través de un conjunto de giro para permitir la rotación de la disposición de asiento entre las diferentes posiciones descritas anteriormente.

55 Como se muestra en las Figuras 1 a 3, la disposición de asientos 40 puede comprender un conjunto de asientos 42 y un brazo de conexión 44. El conjunto de asiento 42 puede comprender una parte de asiento 46 y un conjunto de patas 48 para soporte en el suelo. El conjunto de patas 48 puede comprender un miembro de soporte central vertical 50 y un miembro transversal horizontal 52 que lleva el miembro de soporte 50 y puede ser una barra. El miembro transversal 50 está provisto en sus dos extremos opuestos 52a, 52b con almohadillas 54 y 56 que se encuentran debajo del miembro transversal y en el lado opuesto a sus extremos. Las almohadillas 54 y 56 permiten mantener el miembro transversal elevado por encima del suelo.

65 El conjunto de asiento 42 puede comprender ranuras 58 y 60, por ejemplo, ranuras alargadas, que se forman a través de su grosor y se encuentran cerca de su perímetro exterior. Las ranuras 58 y 60 desempeñan el papel de partes de manipulación para manipular manualmente el conjunto de asiento 40 y moverlo desde la posición de trabajo mediana de la Figura 1 hacia una de las dos posiciones de reposo extremas de las Figuras 2 y 3 y viceversa.

Las ranuras 58 y 60 pueden estar dispuestas en dos lados opuestos del conjunto de asiento para manipular el conjunto de asiento de manera más fácil y conveniente.

5 Más particularmente, la columna 12 está soportada en su extremo inferior por una placa base o placa de soporte 62 y la disposición de asiento 40 está conectado a la placa base 62 a través del mencionado conjunto de giro. La parte inferior fija 12b está acoplada a la placa base 62.

10 La conexión de la disposición de asientos 40 al marco de soporte 12 se detalla aún más en la Figura 4, que es una vista ampliada de la zona de conexión en una sección transversal longitudinal de la disposición de asientos.

15 Un soporte de montaje 64 se fija a la placa base 62 mediante miembros de fijación permanentes, fijos o reutilizables convencionales, por ejemplo, tornillos, no representados aquí por claridad.

20 El soporte de montaje 64 tiene, por ejemplo, una forma en C cuya abertura O está orientada en sentido opuesto a la columna 12. El soporte de montaje 64 comprende tres partes: una parte central 64a que está orientada verticalmente con su espalda hacia la columna 12, una parte inferior 64b que está orientada horizontalmente y descansa contra la placa base 62 a la cual está fijada, y una parte superior horizontal 64c que mira hacia la parte inferior 64b. Tanto las partes inferiores como superior 64b y 64c están adyacentes a la parte central y conjuntamente definen con ella la abertura O.

25 20 El conjunto de giro anterior se monta en conexión con el soporte de montaje 64 en un extremo libre 40a de la disposición de asiento 40 a través de un eje hueco de pivote 66 que está dispuesto verticalmente entre las partes superior e inferior 64c y 64b. El eje hueco 66 se fija a las partes superior e inferior 64c y 64b a través de los respectivos miembros de fijación 68 y 70, por ejemplo, tornillos. Los miembros de fijación 68 y 70 están respectivamente enganchados en dos extremos roscados huecos del eje 66 a través de la cara exterior de cada una de las partes superior e inferior 64c y 64b.

30 30 Más particularmente, se inserta un soporte o almohadilla indexada 72 entre el extremo de la disposición de asiento 40a y la cara superior de la parte inferior 64b y se fija a esta última. La almohadilla indexada 72 comprende una cara superior indexada 72a que está en contacto con el extremo de la disposición de asiento 40a en la Figura 4 y está configurada para incluir tres posiciones indexadas distintas que se representan desde arriba en la Figura 5. La cara superior indexada 72a está configurada para incluir cuatro partes elevadas ubicadas en cada una de las cuatro esquinas de la cara: dos partes elevadas separadas 74b y 74c que definen entre sí un primer espacio S1 y otras dos partes elevadas separadas 74d y 74e de dimensiones mayores que definen entre sí un segundo espacio reducido S2. La parte elevada 74b y la parte elevada más grande 74d definen entre ellas un espacio S3 preferiblemente del mismo ancho que el segundo espacio reducido S2. La parte elevada 74c y la parte elevada más grande 74e definen entre ellas un espacio S4, preferiblemente de la misma anchura que el segundo espacio reducido S2.

35 40 Los espacios S2, S3 y S4 entre las partes elevadas correspondientes permiten que cada uno acomode el extremo de la disposición de asientos 40a en una de las tres posiciones indexadas, cada una de las cuales está en registro con una de las posiciones de trabajo y las dos posiciones de reposo. En la posición de trabajo, el extremo 40a de la disposición de asientos ocupa el espacio S2 (más específicamente, una parte de la cara inferior del extremo 40a se encuentra en el espacio S2 contra la cara 72a) y se extiende hasta una ubicación situada entre las partes elevadas más pequeñas 74b y 74c.

45 45 Las partes elevadas más pequeñas 74b y 74c permiten posicionar los agujeros pasantes 76, 78 entre ellas dejando suficiente espacio para acomodar el extremo de la disposición de asientos 40a en la posición de índice de trabajo entre los agujeros 76, 78. Estos agujeros permiten alojar miembros de fijación (no representados por simplicidad) para fijar la almohadilla indexada 72 a la parte inferior 64b.

50 50 La Figura 6 es una vista ampliada en una sección transversal del extremo 40a de la disposición de asientos que ha sido movido desde la posición de índice de trabajo a la posición de índice de reposo definida por el espacio S3 de la Figura 5.

55 55 La Figura 6 muestra los bordes biselados 74b1 y 74d1 de las respectivas partes elevadas 74b y 74d, y el extremo 40a se posiciona entre estos bordes biselados.

60 Se proporciona una disposición similar para las otras partes elevadas con bordes biselados 74d2, 74e2, 74e1 y 74c1 ubicados a cada lado del espacio correspondiente S2 y espacio S4. Cada par de bordes biselados define junto con el espacio central correspondiente una ranura en la cual se puede posicionar el extremo 40a.

65 65 En general, los bordes biselados facilitan el movimiento (por ejemplo, rotatorio) del extremo 40a desde una posición indexada hacia otra adyacente. Los bordes biselados actúan como rampas que guían y ayudan al extremo 40a a salir de la ranura. Otros bordes, lados o transiciones convencionales conocidos pueden ser utilizados para facilitar el movimiento del extremo 40a desde una posición indexada hacia otra adyacente.

Como se muestra en las Figuras 4 y 6, la disposición de asiento 40 es presionado contra la almohadilla indexada 72 a través de al menos un miembro elástico 80. El miembro elástico 80 se encuentra dispuesto alrededor de una parte de extremo saliente 66a del eje 66 que se extiende entre el extremo 40a y la parte superior 64c. El miembro elástico 80 se mantiene en esta posición en un estado comprimido, lo cual empuja hacia abajo el extremo 40a contra la posición indexada correspondiente (posición de trabajo en la Figura 4 y posición de reposo en la Figura 6). Así, la disposición de asiento se mantiene de forma forzada en una de las tres posiciones indexadas gracias al miembro elástico 80. A modo de ejemplo no limitante, el miembro elástico 80 puede ser un resorte o una disposición compuesta por varios resortes.

10 La disposición de asiento anterior y su mecanismo de movimiento proporcionan una disposición conveniente y confiable al aparato. Gracias a esta nueva disposición, el proceso de toma de imagen se llevará a cabo en condiciones reproducibles u optimizadas para los pacientes: los pacientes ancianos y jóvenes se sentarán debajo del pótico durante el proceso. Esto también es útil para personas altas que pueden encontrar dificultades al estar de pie debajo del pótico.

15 Una vez finalizado el proceso de toma de imagen, la disposición de asientos puede ser fácil y rápidamente movido a una posición de reposo para dejar despejada la posición de trabajo.

20 Todo lo descrito anteriormente con respecto al conjunto de giro de la disposición de asientos 40 también se aplica a una disposición de asientos desprovisto de cualquier configuración específica en su extremo libre. Tal disposición de asiento tiene solo un brazo de conexión cuyo extremo está dispuesto para ser montado de forma giratoria alrededor del eje 66.

25 Ahora se describirá una modalidad ejemplar más detallada posible de la disposición de asientos 40. Esta modalidad ilustra una configuración específica del extremo 40a de la disposición de asientos que se muestra en las Figuras 1 a 4.

30 En este sentido, la disposición de asiento 40 comprende un miembro de conexión 90 que conecta el brazo de conexión 44 al marco de soporte. En esta modalidad, el brazo de conexión 44 no está conectado directamente al marco de soporte y el miembro de conexión 90 se extiende longitudinalmente desde el brazo de conexión 44. En esta modalidad, el miembro de conexión 90 tiene, por ejemplo, una forma alargada y hueca, y dos extremos opuestos:

- 35 - un primer extremo 90a que está configurado para ser conectado a un primer extremo 44a del brazo 44;
- un segundo extremo 90b que está configurado para ser montado de forma giratoria con respecto a la cara indexada 72a a través del conjunto de giro descrito anteriormente, con el fin de mover el miembro de conexión 90 y, por lo tanto, toda la disposición de asiento 40, de una posición indexada a otra.

40 El segundo extremo opuesto 44b del brazo de conexión 44 está conectado al miembro de soporte 50 del conjunto de asiento 42 (Figura 3).

45 El primer extremo 90a está configurado para permitir la inserción del primer extremo 44a del brazo 44 dentro del miembro de conexión hueco longitudinal 90 y está temporalmente cerrado por un tapón insertado de forma removible 92. El enchufe 92 está perforado de manera que pueda ser atravesado por el primer extremo 44a.

50 En la presente modalidad, el miembro de conexión 90 tiene la forma de una carcasa hueca que comprende cinco paredes 90c-g ilustradas en las Figuras 3 y 4 tomadas conjuntamente: una pared vertical de extremo 90c que cierra el extremo 90b, dos paredes opuestas superior e inferior 90d y 90e, y dos paredes laterales opuestas 90f, 90g. Las paredes 90d-g definen conjuntamente el extremo abierto 90a que está cerrado por el tapón 92 y el brazo de travesía 44.

55 El primer extremo 44a está conectado al miembro de conexión 90 a través de un eje de giro horizontal 94a alrededor del cual el primer extremo 44a está montado de forma giratoria. El eje de giro 94a se inserta a través de perforaciones proporcionadas en las paredes 90f y 90g y en el extremo 44a, en registro con ellas.

60 El primer extremo 44a, o una parte terminal del brazo cercana al primer extremo 44a, también está montado elásticamente en una cara interna 90e1 de la pared inferior 90e. El primer extremo 44a está configurado para incluir una cavidad 94 que está dispuesta transversalmente con respecto al eje longitudinal del brazo 44 y que está abierta en sus dos extremos inferiores y superiores opuestos 94a, 94b. La cavidad 94 está definida por una pared transversal 96 que se extiende a lo largo de toda la altura del brazo 44 y sobresale hacia abajo desde la cara inferior del extremo 44a. Una varilla orientada verticalmente 98 descansa contra la cara inferior interna 90e1 y puede acoplarse a ella. La varilla 98 sirve como eje de soporte para al menos un miembro elástico 100 dispuesto alrededor de la varilla. Al menos un miembro elástico 100 y la varilla 98 están ambos alojados dentro de la cavidad 94 y el al menos un miembro elástico 100 se encuentra en un estado comprimido, empujando así el primer extremo 44a hacia arriba. Al menos un miembro elástico 100 puede, por ejemplo, comprender un resorte.

Una almohadilla de elastómero 102 se coloca en la cara exterior de la parte superior 44a1 del primer extremo 44a para servir como tope mecánico contra la cara interna 90d1 de la cara superior 90d cuando el brazo de conexión 44 se empuja hacia arriba bajo condiciones específicas.

- 5 El segundo extremo 90b del miembro de conexión 90 incluye una funda que se extiende verticalmente 104 que está dispuesta entre dos agujeros superiores e inferiores proporcionados en las respectivas paredes superior e inferior 90d y 90e. La funda 104 está fijada a las paredes 90d y 90e y rodea el eje 66.
- 10 Se debe destacar que el agujero 94b se utiliza para montar el extremo del brazo 44a dentro del miembro de conexión 90. La operación de montaje comienza con la inserción del miembro elástico 100 y la varilla 98 rodeada por el miembro elástico dentro de la cavidad 94. A continuación, se inserta un tornillo (no representado) a través del agujero 94b en el extremo roscado internamente 98a de la varilla 98. Esta disposición temporal une el miembro elástico 100 y la varilla 98 juntos con el brazo 44, lo que permite introducir longitudinalmente parcialmente el brazo 44 dentro del miembro de conexión hueco 90. El brazo se introduce en una posición longitudinal donde las perforaciones en las paredes 90f y 90g están alineadas con las perforaciones en el extremo 44a y un agujero 106 proporcionado en la pared superior 90d está alineado con el agujero 94b. En esta posición, la cabeza 98b de la varilla 98 descansa contra la cara interna 90e1. El eje 94a se inserta horizontalmente a través de las perforaciones correspondientes y se monta de forma fija a ellas para vincular el brazo 44 al miembro de conexión 90 mediante un montaje pivotante. Además, el tornillo fijado en el extremo roscado 98a o la varilla 98 se desenrosca desde arriba a través del agujero 106. El miembro elástico 100 puede entonces extenderse parcialmente dentro de la cavidad 94 y empujar el extremo 44a hacia arriba. Se introduce a continuación un tapón 108 en el agujero 106 para sellarlo.

La posición de la disposición de asiento 40 ilustrado en la Figura 4 corresponde a la situación en la que un paciente se encuentra en la parte de asiento 46 de la Figura 1.

- 25 En esta posición, el peso del paciente ejercido sobre el brazo de conexión 44 a través del conjunto de asiento mantiene al miembro elástico 100 en un estado completamente comprimido dentro de su carcasa 94. El conjunto de asiento descansa en el suelo a través de las almohadillas 54 y 56 (figura 1). El brazo 44 se encuentra, por lo tanto, en una posición inferior y horizontal, y la almohadilla 102 está alejada de la cara interna 90d1 de la cara superior 90d. En esta posición, el miembro de conexión 90 se mantiene adicionalmente contra la cara indexada 72a en la posición indexada de trabajo gracias al peso del paciente. Se debe tener en cuenta que, en ausencia de un paciente en la parte de asiento, el miembro elástico 80 tiene un tamaño suficiente para empujar el miembro de conexión 90 hacia abajo contra la cara indexada 72a en la posición indexada de trabajo o en cualquier otra posición indexada de reposo.
- 35 Cuando el paciente se levanta (el examen al que se sometió el paciente ha terminado), el peso del paciente ya no compensa la fuerza ascendente ejercida por el miembro elástico 100. El último entonces inclina hacia arriba el brazo de conexión 44. Como el extremo 44a está montado de forma giratoria alrededor del eje de giro 94a, el movimiento ascendente del brazo 44 provoca un movimiento de pivote alrededor del eje 94a y la almohadilla 102 se apoya contra la cara interna 90d1. La fuerza ejercida por el miembro elástico 100 no es lo suficientemente grande como para hacer que el miembro de conexión 90 se levante.

- 45 Esta posición superior del brazo de conexión 44 corresponde a una posición de reposo para el brazo en ausencia de cualquier paciente en el conjunto de asiento. Una posición así se ilustra en la Figura 7, donde la disposición de asiento 40 aún se encuentra en una posición indexada de trabajo. Como se representa, el brazo 44 se ha pivotado hacia arriba alrededor del eje 94a, lo que ha provocado una elevación del conjunto de asiento 42 con respecto al suelo. Las almohadillas 54 y 56 ya no están en contacto con el suelo. Como se muestra en la Figura 7, el brazo 44 y el miembro de conexión o carcasa 90 ya no son paralelos entre sí. Esta posición elevada del conjunto de asiento 42 facilita que un usuario del aparato pueda girar manualmente la disposición de asiento alrededor de la vertical. Si las almohadillas aún estuvieran en el suelo, el usuario tendría que levantar primero la disposición de asiento antes de girarlo. En la posición elevada, el usuario puede simplemente llevar la disposición de asiento a un movimiento de rotación hacia una de las dos posiciones de reposo indexadas de las Figuras 2 y 3 para guardar la disposición de asiento 40 en una ubicación alejada del área de trabajo de la Figura 1. El movimiento de rotación se facilita gracias a los bordes biselados de la cara indexada 72a, los cuales ayudan a que el miembro de conexión 90 salga de la ranura en la que está posicionado, como se explica anteriormente. Las Figuras 2 y 3 ilustran la disposición de asiento 40 en cada una de las dos posiciones de reposo indexadas con la posición del brazo 44 en la posición de reposo descrita anteriormente para la Figura 7. En cada una de estas posiciones de reposo, la disposición de asiento 40 se apoya contra el soporte 64, lo que impide cualquier movimiento de rotación adicional.
- 55 60 Otras modalidades ilustradas en las Figuras 8 a 13B muestran otras posibles disposiciones de asiento giratorios que están integrados en un aparato de imagenología dental extraorales. El aparato puede ser el aparato 10 de la Figura 1 o un aparato similar y que comprende al menos: un marco de soporte y un pórtico que soporta una fuente de rayos X y al menos un sensor de rayos X en correspondencia con la fuente de rayos X, el pórtico siendo móvil con respecto al marco de soporte. El aparato no será descrito más a fondo en las siguientes modalidades.

Aunque el aparato que integra la disposición de asientos no siempre se representa en los dibujos de las siguientes modalidades, se entiende que forma parte implícitamente de las modalidades descritas. En las siguientes modalidades, cada disposición de asiento está conectada al marco de soporte y es móvil entre al menos dos posiciones distintas: una posición de trabajo y al menos una posición de reposo, por ejemplo, dos posiciones de reposo como se describe anteriormente con referencia a las Figuras 1 a 7.

La Figura 8 representa un aparato 200 que comprende una disposición de asiento 202 que está montado de forma giratoria con respecto al marco de soporte. Todo lo que se ha descrito anteriormente para el conjunto de giro puede aplicarse aquí y no se repetirá.

La disposición de asiento 202 está montada de forma giratoria a través de un conjunto de giro 204 y comprende un conjunto de asiento 206, así como un brazo de conexión 208. El conjunto de asiento 206 comprende una parte de asiento 210 y un conjunto de patas 212 para soporte en el suelo. El conjunto de patas 212 además comprende un miembro central vertical 214 y una placa base 216, por ejemplo, de forma circular. La disposición de asiento 202 también se representa como 202' en una posición pivotada después de haber realizado un movimiento de pivote de 90° desde la posición mediana de trabajo.

La Figura 9 representa un aparato 220 que tiene una disposición de asiento 222 que también está montado de forma giratoria con respecto al marco de soporte a través de un conjunto de giro 224. La disposición de asientos 222 comprende un conjunto de asiento 226, así como un brazo de conexión 228. El conjunto de asiento 226 comprende una parte de asiento 230 y un conjunto de patas 232 para soporte en el suelo. El conjunto de patas 232 además comprende un miembro central vertical 234 y una placa base 236. La placa base 236 comprende dos partes alargadas 236a, 236b que están acopladas a un miembro central vertical 234 en uno de sus dos extremos opuestos. Las dos partes 236a, 236b se extienden hacia afuera una de la otra de manera que formen sustancialmente una forma de V. La placa base 236 configurada de esta manera ofrece un soporte en el suelo más estable que la placa base 216 de la Figura 8. La parte de asiento 230 tiene una forma sustancialmente cuadrada y no circular como se muestra en la Figura 8. La parte de asiento 230 también incluye, además de una parte horizontal 230a que forma el asiento, una parte vertical que se extiende hacia abajo 230b que sirve como soporte para las piernas del paciente. La parte 230b ha sido rebajada o parcialmente removida en su parte central para hacer más ligera la parte de asiento 230.

La Figura 10 ilustra una modalidad variante a la Figura 10 en la que solo se ha ilustrado la disposición de asiento 240. Esta disposición difiere principalmente de la disposición de asientos 222 en que:

- la placa base 242 para soporte en el suelo tiene una forma rectilínea sustancialmente como el miembro transversal 52 de la Figura 1;
- el miembro central vertical 244 se desplaza axialmente a lo largo del brazo 246 hacia el conjunto de giro 248 para alejarse de la placa base 242.

La Figura 11 ilustra una modalidad variante a la Figura 10 en la que solo se ha ilustrado la disposición de asiento 250. Esta disposición difiere principalmente de la disposición de asientos 240 en que la placa base 252 para soporte en el suelo es un miembro transversal 254 montado sobre ruedas 256, 258, por ejemplo, en un número de dos. Las ruedas están dispuestas alineadas con el miembro 254, el cual puede tener la forma de un riel orientado hacia abajo. Los ruedecillos se montan a través de miembros de soporte de montaje (no representados) ubicados dentro del riel. Esta disposición proporciona una ayuda adicional para girar manualmente la disposición de asiento.

La Figura 12 ilustra una modalidad adicional en la que solo se ha ilustrado la disposición de asiento 260 en una posición desplegada o extendida y en una posición retraída o plegada referida como 260'. La disposición de asiento 260 toma algunos de los componentes de la disposición de asiento 202 en la Figura 8: el conjunto de asiento 206 con su parte de asiento 210, el miembro vertical 214 y la placa base 216. Sin embargo, la disposición de asiento 260 comprende un brazo de conexión 262 que es un brazo articulado. El brazo articulado 262 incluye dos partes alargadas 264, 266 que están unidas entre sí por un primer mecanismo de bisagra 268. La parte alargada 264 está conectada a un marco de soporte, del cual solo se ha representado un miembro 270. Este miembro puede estar unido a la placa base 62 de la Figura 1. La parte alargada 266 está conectada al miembro vertical 214 del conjunto de asiento 206.

Las conexiones entre las partes alargadas 264, 266 y el marco de soporte 270 y el conjunto de asiento 206 respectivamente comprenden mecanismos de bisagra segundo 272 y tercero 274 respectivamente.

Cada uno de los tres mecanismos de bisagra anteriores puede ser el mismo y puede incluir un conjunto de giro del mismo tipo que el de la Figura 4. A diferencia del conjunto de giro de la Figura 4, el eje de giro de cada mecanismo de bisagra es horizontal.

En una posición extendida o desplegada, las dos partes alargadas 264, 266 están alineadas para colocar la disposición de asiento en la posición de trabajo.

Para cambiar entre la posición extendida y una posición retraída o plegada, el conjunto de asiento 206 es empujado hacia atrás por el usuario para que las dos partes alargadas 264, 266 puedan girar con respecto a los tres mecanismos de bisagra.

- 5 En la posición retraída o plegada, las dos partes alargadas referidas como 264', 266' se colocan una contra la otra en una relación sustancialmente paralela. Con esta configuración, el conjunto de asiento ha sido colocado en una posición plegada o de reposo que deja libre el área de trabajo debajo del pórtico de la máquina (no representado). Esta disposición es más compacta que las anteriores.
- 10 Las Figuras 13A y 13B ilustran otra modalidad de un aparato 280 que comprende una disposición de asiento 282 de otro tipo que está caracterizado porque se configura para moverse en 3D, por ejemplo, tanto girar como desplazarse, en relación al marco de soporte 284.
- 15 La disposición de asiento comprende un conjunto de asiento 286 con una parte de asiento 288 acoplada a una estructura de soporte móvil 290 que está montada de forma deslizable sobre una estructura de riel fija 292. La estructura de soporte móvil 290 incluye rodillos laterales que se encuentran cada uno entre dos miembros alargados que definen un camino de rieles cerrado en sus dos extremos opuestos y que sirven como rieles guía. La estructura de riel 292 está fijada al marco de soporte. Más particularmente, la estructura 290 incluye dos conjuntos de dos rodillos 294a-d visibles en las Figuras 13A-B y actúa como un carro. Cada rodillo de cada conjunto se posiciona dentro de una trayectoria de riel definida por dos miembros alargados 296a-b y 296c-d. Los dos pares de miembros alargados 296a-b y 296c-d están espaciados transversalmente entre sí a una distancia correspondiente a la distancia entre los dos rodillos de cada conjunto. Los dos pares de miembros alargados 296a-b y 296c-d están conformados de manera que toman sustancialmente la forma de una L en posición horizontal. El conjunto de asiento 286 se mueve manualmente a lo largo de la trayectoria en forma de L desde la posición de trabajo de la Figura 13A hasta la posición de reposo de la Figura 13B, donde el conjunto de asiento se encuentra en una posición vertical guardada. Tal disposición es conveniente de usar y proporciona un diseño compacto. Los miembros de la estructura de soporte 290 y la estructura de riel fijo 292 pueden tener la forma de tubos cilíndricos huecos y curvados.
- 20
- 25
- 30 La Figura 14 muestra una modalidad adicional en la que solo se ha representado la disposición de asientos 300. Esta disposición de asientos es similar a la de las Figuras 1 a 7 en cuanto al movimiento de pivote relativo al marco de soporte del aparato.
- 35 La disposición de asiento 300 comprende un conjunto de asiento 302 con una parte de asiento 304 y un conjunto de patas 306 para soporte en el suelo. El conjunto de asiento 302 difiere del conjunto de asiento 42 de las Figuras 1 a 7 en la configuración de su parte de asiento. La parte de asiento 304 incluye una parte horizontal 304a en la que el paciente se sienta y una parte que se extiende hacia abajo 304b en forma de una S o una S invertida (cuando se ve desde el lado opuesto) cuando se ve lateralmente como se muestra en la Figura 14. También se podría considerar que la parte superior de la forma en S o invertida en S se extiende horizontalmente para formar la parte horizontal 304a. La parte inferior de la forma en S o invertida en forma de S sirve como reposapiés para el paciente que está sentado en la parte de asiento.
- 40
- 45 Esta configuración es asimétrica como se muestra en las Figuras 10 y 11, ya que el paciente solo puede sentarse de acuerdo con una orientación. Por el contrario, las otras configuraciones permiten que el paciente se oriente de acuerdo con varias orientaciones, en particular dos orientaciones opuestas de 180°.
- 50 Ciertos ejemplos de modalidades de método y/o aparato de acuerdo con la solicitud pueden proporcionar disposiciones de asiento ejemplares que pueden moverse de manera recíproca y repetida entre varias posiciones diferentes descritas anteriormente (por ejemplo, al menos una posición de trabajo y al menos una posición de almacenamiento/reposo). Las modalidades ejemplares de acuerdo con la solicitud pueden incluir varias características descritas aquí (individualmente o en combinación). Aunque se ilustran modalidades de la presente descripción utilizando un aparato de imagenología dental, se pueden aplicar principios similares para otros tipos de imágenes de diagnóstico y para otras anatomías.
- 55
- 60 Si bien la invención se ha ilustrado con respecto a una o más implementaciones, se pueden realizar alteraciones y/o modificaciones a los ejemplos ilustrados sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Además, aunque una característica particular de la invención pueda haber sido descrita con respecto a solo una de varias implementaciones/modalidades, dicha característica puede combinarse con una o más características de las otras implementaciones/modalidades según se deseé y sea ventajoso para cualquier función específica. El término "al menos uno de" se utiliza para indicar que se puede seleccionar uno o más de los miembros mencionados. El término "aproximadamente" indica que el valor mencionado puede ser ligeramente modificado, siempre y cuando dicha modificación no resulte en la no conformidad del proceso o estructura con la modalidad ilustrada. Finalmente, "ejemplar" indica que la descripción se utiliza como un ejemplo, en lugar de implicar que es ideal. Otras modalidades de la invención serán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la consideración de la descripción y
- 65

# ES 2 975 104 T3

práctica de la invención descritas aquí. Se pretende que la descripción y los ejemplos se consideren únicamente como ejemplares, siendo el alcance real de la invención indicado al menos por las siguientes reivindicaciones.

## REIVINDICACIONES

1. Un aparato de imagenología dental extraoral (10) para obtener una imagen radiográfica de un paciente, el aparato (10) que comprende:
  - 5 -un marco de soporte (12) que es una columna de soporte,
  - un pótico (16) que soporta una fuente de rayos X (18) y al menos un sensor de rayos X (20) en correspondencia con la fuente de rayos X (18), el pótico (16) es móvil con respecto al marco de soporte (12),
  - 10 en donde el aparato (10) además comprende una disposición de asiento (40) que está conectada de manera móvil al marco de soporte (12), permitiendo un movimiento rotacional de la disposición de asiento alrededor del marco de soporte, y que es móvil entre al menos dos posiciones distintas:
    - 15 una posición de trabajo en la que la disposición de asiento (40) se encuentra en un área de trabajo debajo del pótico (16),
    - al menos una posición de reposo en la que la disposición de asiento (40) se encuentra alejada del área de trabajo para dejar despejada el área de trabajo debajo del pótico (16).
2. El aparato de imagenología dental (10) de la reivindicación 1, en donde la disposición de asiento (40) comprende un conjunto de asiento (42) y un brazo de conexión (44).
3. El aparato de imagenología dental (10) de la reivindicación 1 o 2, en donde el conjunto de asiento (42) comprende una parte de asiento (46) y un conjunto de patas (48) para soporte en el suelo.
- 25 4. El aparato de imagenología dental (10) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la disposición de asiento (40) está configurada para girar con respecto al marco de soporte (12).
5. El aparato de imagenología dental (10) de acuerdo con la reivindicación 4, en donde la disposición de asiento (40) está configurada para girar con respecto al marco de soporte (12) a través de un conjunto de giro.
- 30 6. El aparato de imagenología dental (10) de la reivindicación 5, en donde el marco de soporte (12) comprende una cara indexada (72a) que incluye al menos dos posiciones indexadas correspondientes a dichas al menos dos posiciones distintas de la disposición de asiento (40) respectivamente, estando configurada la disposición de asiento (40) para girar con respecto a la cara indexada (72a) a través del conjunto de giro para moverse de una posición indexada a otra.
- 35 7. El aparato de imagenología dental (10) de la reivindicación 6, en donde la cara indexada (72a) incluye tres posiciones indexadas correspondientes a tres posiciones distintas de la disposición de asiento respectivamente, específicamente, la posición de trabajo y dos posiciones de reposo.
- 40 8. El aparato de imagenología dental (10) de la reivindicación 6 o 7, en donde la disposición de asiento (40) es presionada contra la cara indexada (72a) a través de al menos un miembro elástico (80).
- 45 9. El aparato de imagenología dental (10) de la reivindicación 2 o 3 y cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en donde la disposición de asiento (40) comprende un miembro de conexión (90) que conecta el brazo de conexión (44) al marco de soporte (12), el miembro de conexión (90) está configurado para girar en un extremo en relación con la cara indexada (72a) a través del conjunto de giro para moverse de una posición indexada a otra.
- 50 10. El aparato de imagenología dental (10) de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el miembro de conexión (90) está conectado en su extremo opuesto (90a, 90b) a un primer extremo (44a) del brazo de conexión (44), estando el segundo extremo opuesto (44b) del brazo de conexión (44) conectado al conjunto de asiento (42).
- 55 11. El aparato de imagenología dental (10) de la reivindicación 10, en donde el primer extremo (44a) del brazo de conexión (44) está montado de manera móvil con respecto al miembro de conexión (90) en un plano vertical que incluye el eje de giro (94a) del conjunto de giro.
- 60 12. El aparato de imagenología dental (10) de la reivindicación 11, en donde el primer extremo (44a) del brazo de conexión (44) es empujado hacia arriba a través de al menos un miembro elástico (100) de manera que el brazo de conexión (44) se encuentra en una posición de reposo superior en ausencia de cualquier paciente en el conjunto de asiento (42).
- 65 13. El aparato de imagenología dental (10) de la reivindicación 11 o 12, en donde el primer extremo (44a) del brazo de conexión (44) está montado de forma giratoria con respecto al miembro de conexión (90) alrededor de un eje de giro (94a) que es perpendicular al plano vertical.

14. El aparato de imagenología dental (10) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la disposición de asiento (40) está configurada para girar y desplazarse en relación al marco de soporte (12).
- 5 15. El aparato de imagenología dental (10) de la reivindicación 2 o 3, en donde el brazo de conexión (44) es un brazo articulado.
- 10 16. Un método para utilizar un aparato de imagenología dental extraoral (10) para obtener una imagen radiográfica de un paciente, el aparato (10) que comprende:
  - un marco de soporte (12) que es una columna de soporte,
  - un pórtico (16) que soporta una fuente de rayos X (18) y al menos un sensor de rayos X (20) en correspondencia con la fuente de rayos X (18), el pórtico (16) es móvil con respecto al marco de soporte (12),
  - 15 -una disposición de asiento (40) que está conectada de manera móvil al marco de soporte (12), permitiendo un movimiento rotacional de la disposición de asiento alrededor del marco de soporte, en donde el método comprende mover la disposición de asientos (40) entre al menos dos posiciones distintas:
  - 20 una posición de trabajo en la que la disposición de asiento (40) se encuentra en un área de trabajo debajo del pórtico (16),
- una posición de reposo en la que la disposición de asiento (40) se encuentra alejada del área de trabajo para dejar despejada el área de trabajo debajo del pórtico (16).

25

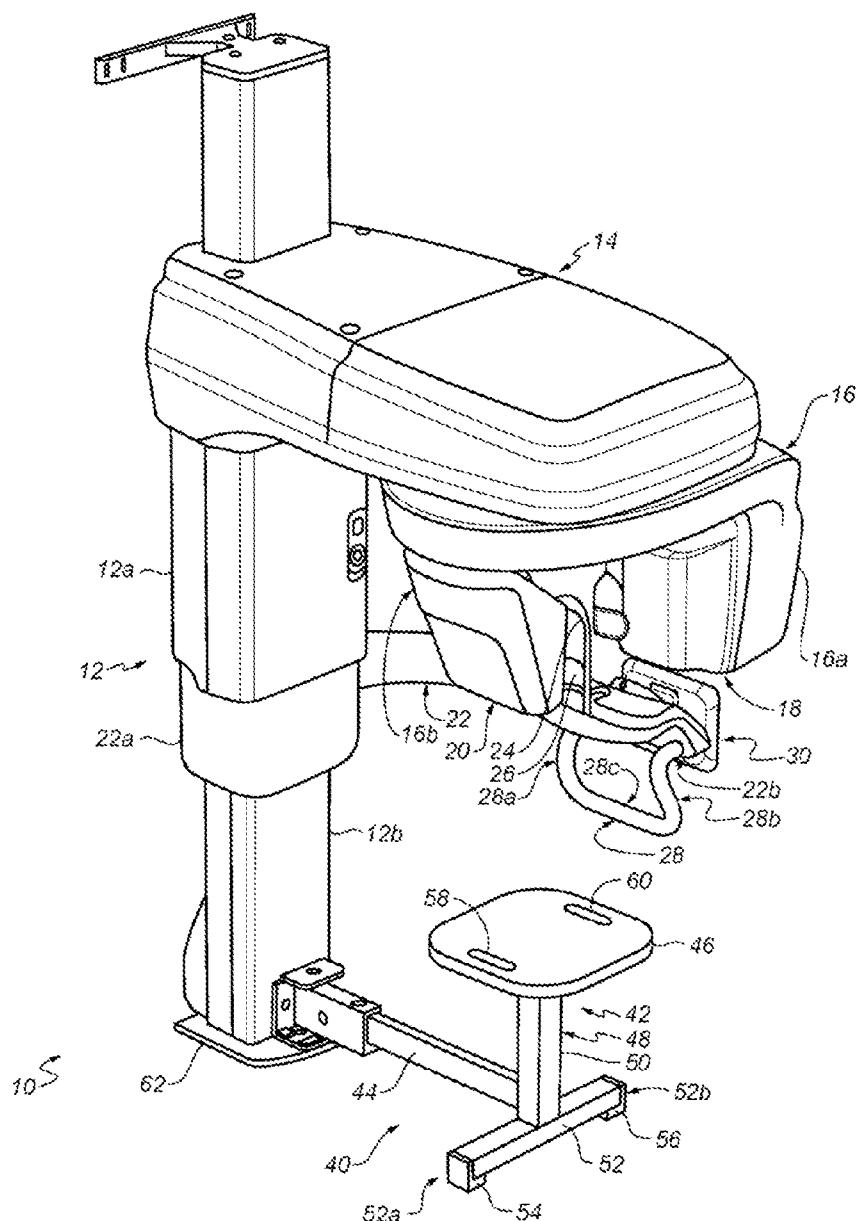


FIGURA 1

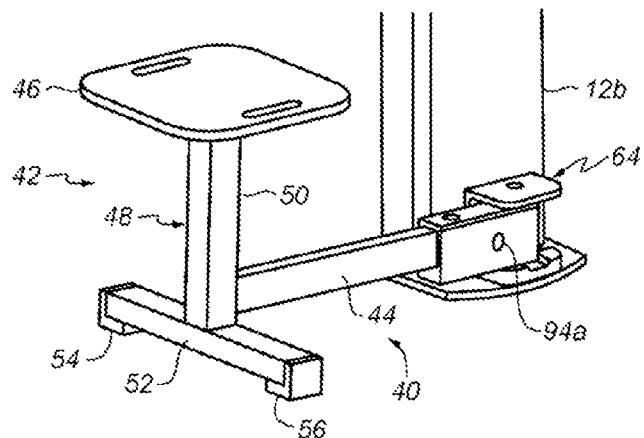


FIGURA 2

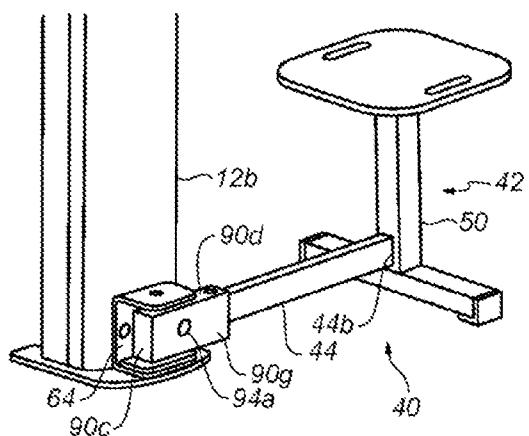
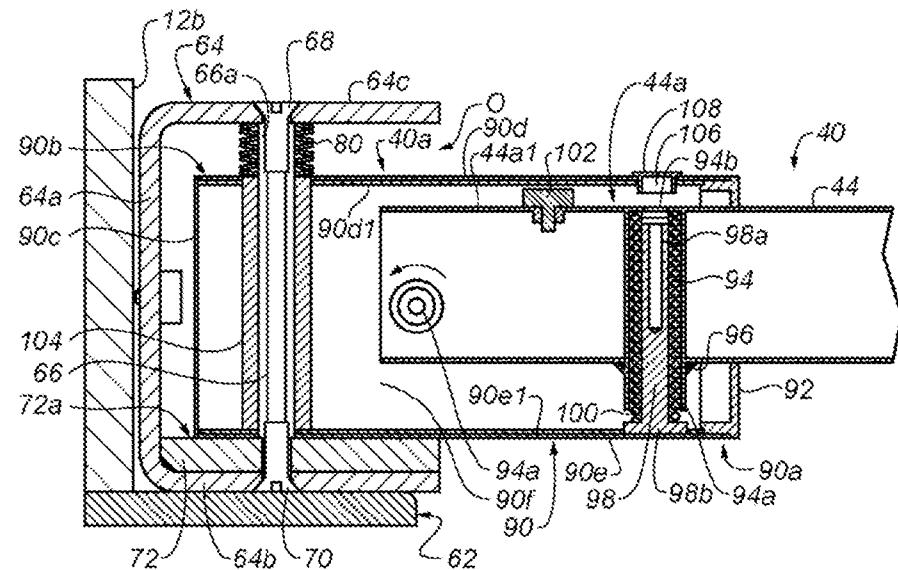
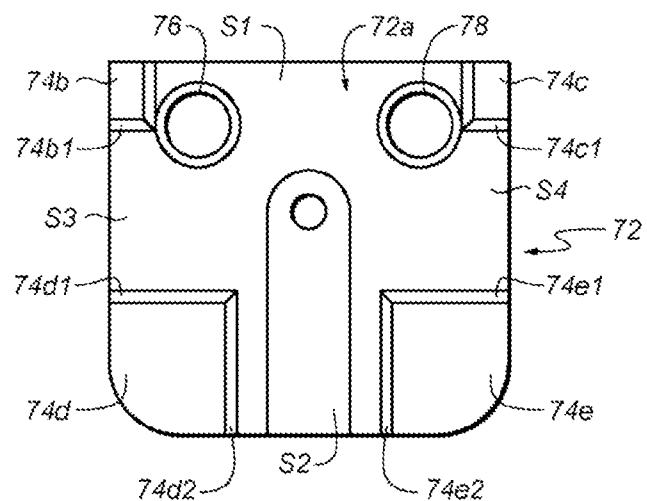


FIGURA 3



**FIGURA 4**



**FIGURA 5**

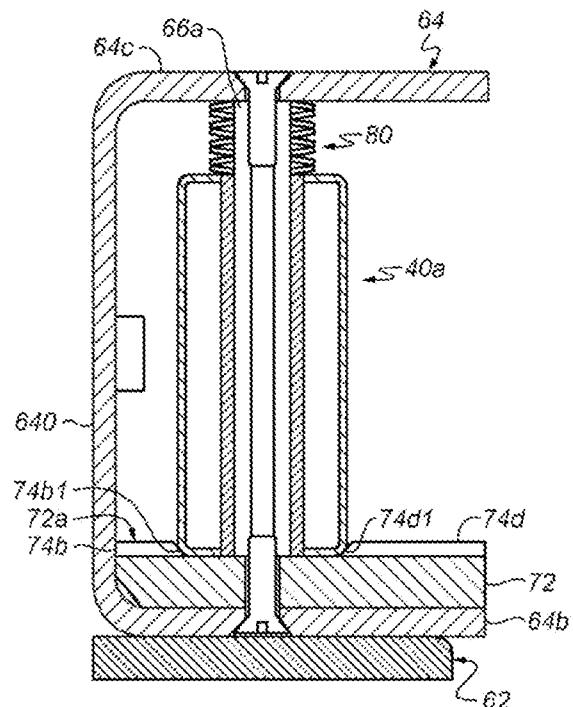


FIGURA 6

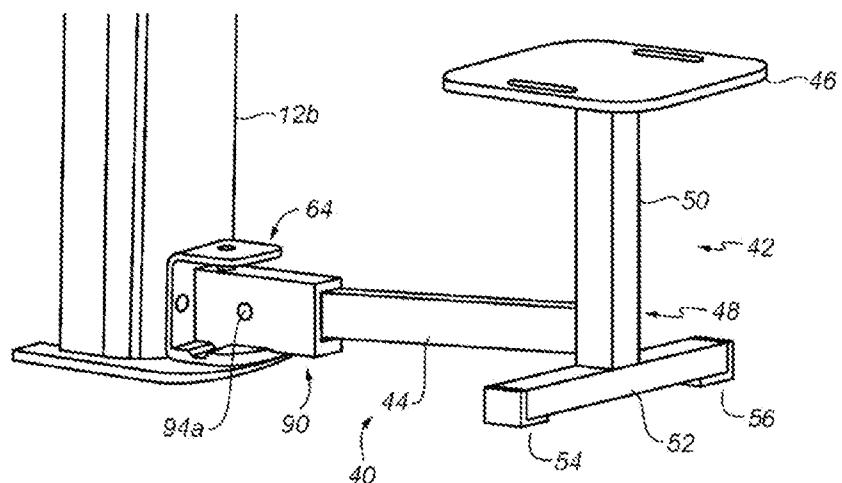


FIGURA 7

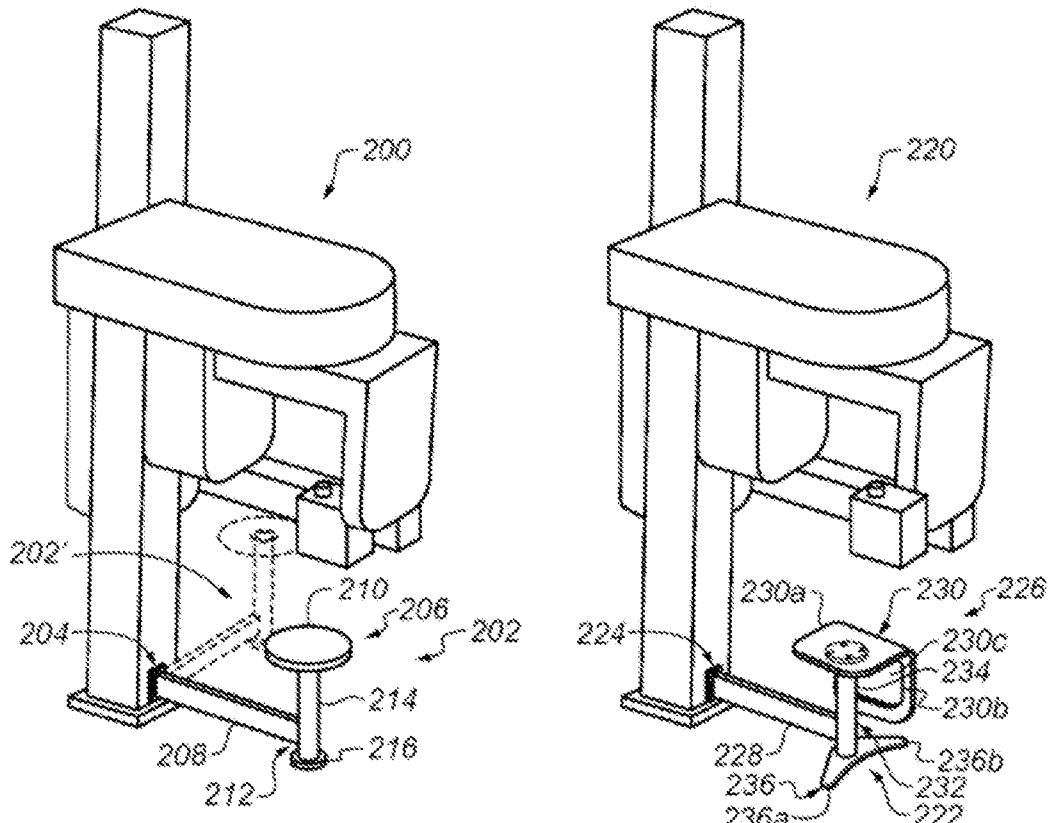


FIGURA 8

FIGURA 9

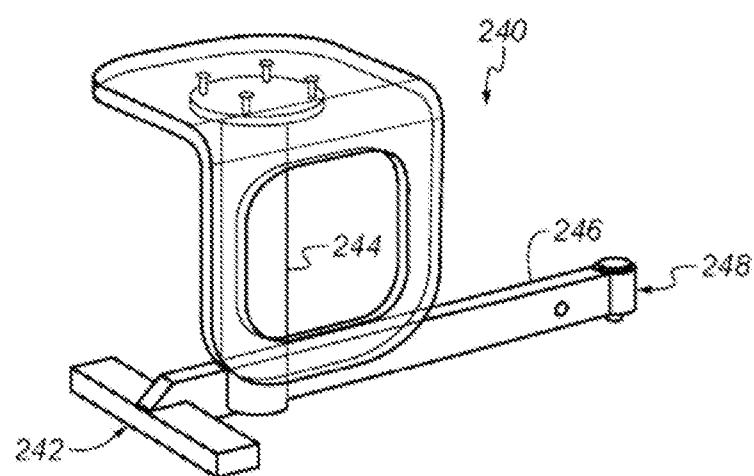


FIGURA 10

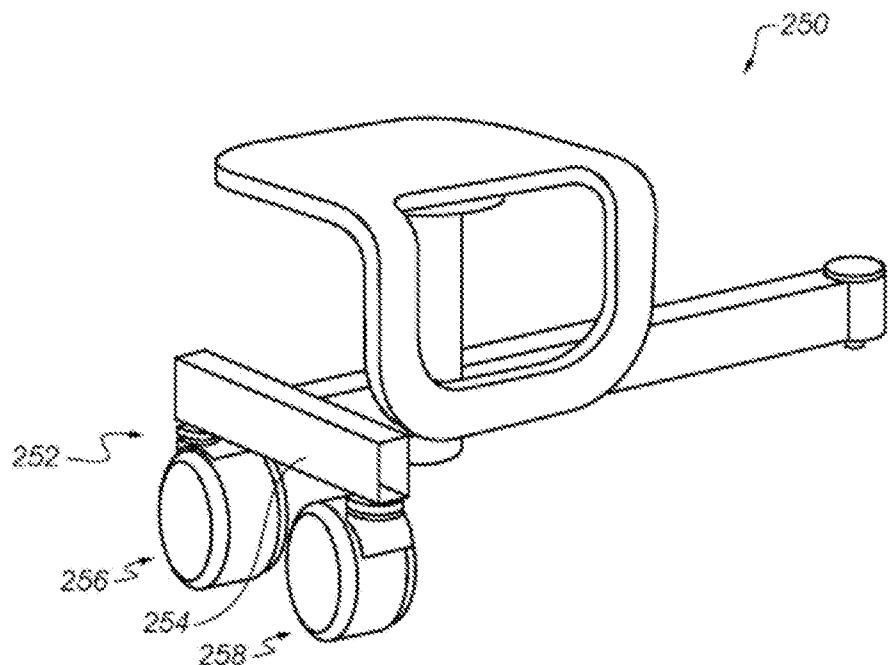


FIGURA 11

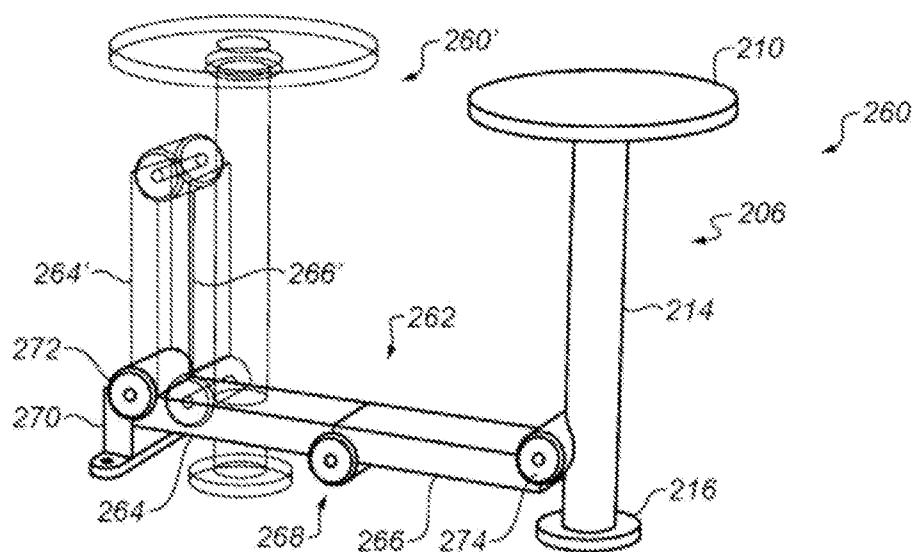


FIGURA 12

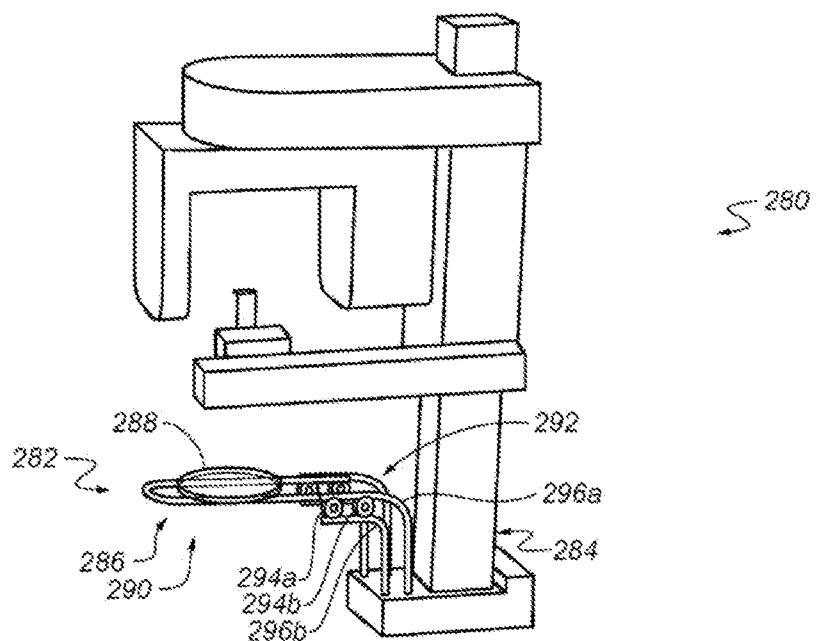


FIGURA 13A

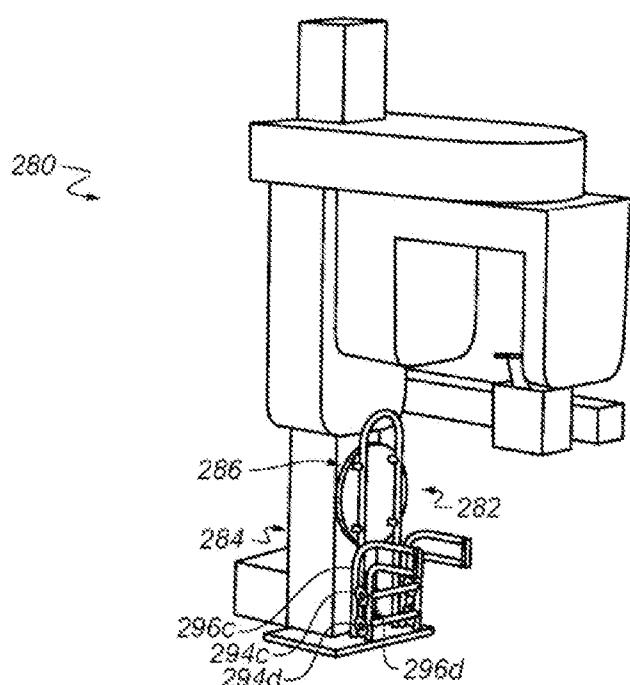
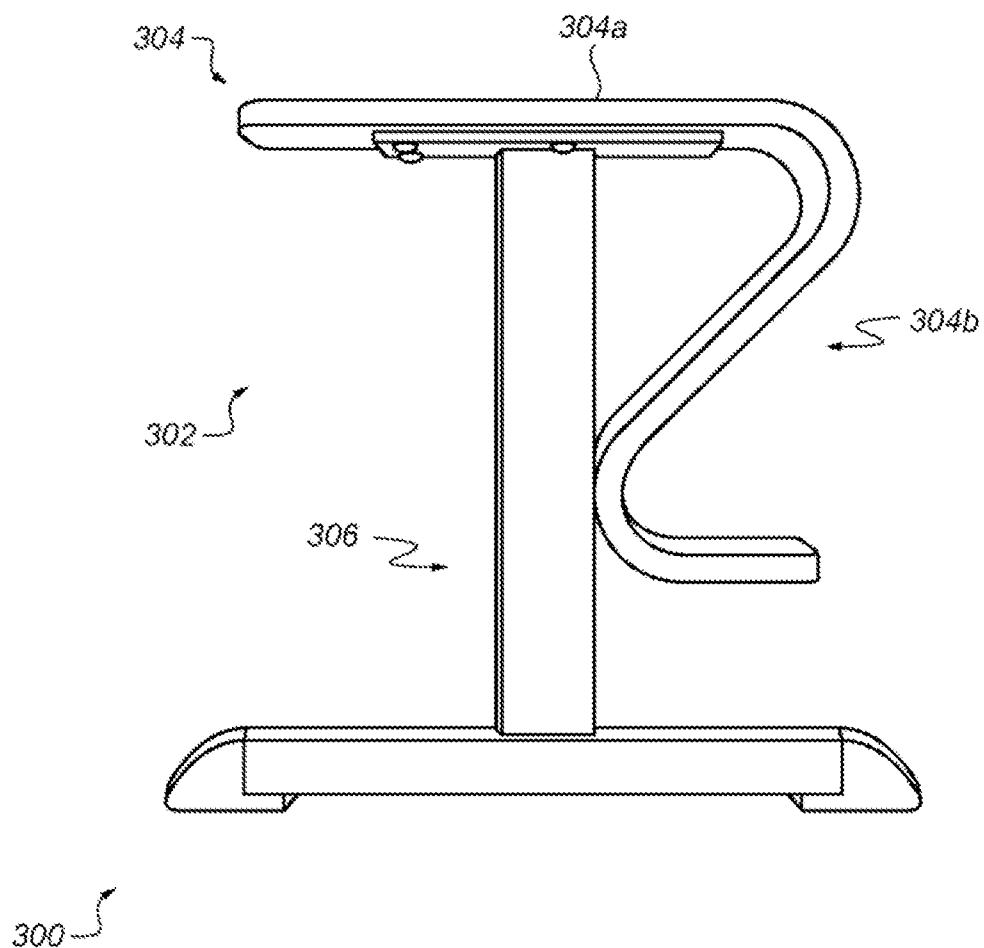


FIGURA 13B



**FIGURA 14**