

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 003 918**

51 Int. Cl.:

A61B 6/04 (2006.01)

A61G 15/02 (2006.01)

A61G 7/005 (2006.01)

A61B 6/00 (2014.01)

A61B 6/03 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.06.2020 PCT/FI2020/050373**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.12.2020 WO20245501**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.06.2020 E 20819168 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2024 EP 3975854**

54 Título: **Aparato de obtención de imágenes por CT**

30 Prioridad:

03.06.2019 FI 20190042

05.07.2019 FI 20190054

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

11.03.2025

73 Titular/es:

**PLANMECA OY (100.00%)
IPR Department, Asentajankatu 6
00880 Helsinki, FI**

72 Inventor/es:

**SYRJÄLÄ, TOMMI;
JOKINEN, TIMO y
ELONEN, TIMO**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 3 003 918 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

Aparato de obtención de imágenes por CT

Campo de la invención

5 La invención se refiere a un aparato de obtención de imágenes por tomografía computarizada. En particular, las características de un aparato según la invención son aplicables para su uso en el contexto de los aparatos dentales y médicos de obtención de imágenes por tomografía computarizada de haz cónico (CBCT).

Antecedentes de la invención

10 La tomografía computarizada (CT) es un tipo de obtención de imágenes por rayos X en el que se irradia un volumen que se va a visualizar desde diferentes direcciones y, a partir de la información de imagen así obtenida, puede reconstruirse una imagen bidimensional o tridimensional deseada.

Los aparatos de TC tradicionales son grandes y macizos, y se montan, normalmente, en el suelo. Un paciente se coloca para la obtención de imágenes dentro de una abertura de examen del aparato, normalmente en una plataforma de examen que se extiende horizontalmente y que se puede mover lateralmente.

15 Desde el desarrollo de la tecnología de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) en la que, para una, se utilizan velocidades de rotación más lentas de los medios de obtención de imágenes, se han desarrollado aparatos de menos peso que el de los aparatos de TC más tradicionales. Entre los aparatos de CBCT, también hay, p. ej., unos que no están montados en el suelo sino construidos para ser móviles. Además, se han diseñado construcciones que comprenden un bastidor que se extiende verticalmente y un soporte que se extiende horizontalmente para los medios de obtención de imágenes.

20 Considerando los aparatos médicos de obtención de imágenes por rayos X en general, existen los tipos sin construcción de soporte del paciente en el propio aparato en absoluto, mientras que los que comprenden una construcción de soporte del paciente se diseñan, normalmente, con vistas a la obtención de imágenes de un paciente de pie, de un paciente sentado o de un paciente acostado.

25 Un aparato de obtención de imágenes por rayos X ejemplar de la técnica anterior se describe en el documento WO 2018/098147 A1.

Breve descripción de la invención

El objeto de la invención y de sus realizaciones preferibles es un aparato de TC, especialmente un aparato de CBCT, aplicable para un uso versátil y que permite obtener de imágenes de varias partes de una anatomía de diversas maneras. Los rasgos característicos de la invención se definen en la reivindicación 1.

30 **Breve descripción de las figuras**

La invención se describe ahora con más detalle en referencia a sus realizaciones preferibles y a los dibujos adjuntos, de los cuales:

La Fig. 1 es una vista lateral general esquemática que muestra ciertos componentes, a modo de ejemplo, de una parte de un aparato según una realización de la invención.

35 Las Figs. 2a y 2b muestran detalles estructurales aplicables para su uso en el contexto de un bastidor alargado del aparato de la Fig. 1.

La Fig. 3a muestra, a modo de ejemplo, algunos detalles de una construcción de soporte del paciente aplicable para su uso en un aparato como el mostrado en la Fig. 1.

40 La Fig. 3b muestra un ejemplo de una sección transversal de la construcción de soporte del paciente aplicable para su uso en un aparato como el mostrado en la Fig. 1.

La Fig. 4 es una vista lateral general esquemática que muestra ciertos componentes de una realización, a modo de ejemplo, de un aparato según la invención.

La Fig. 5 es una vista lateral general esquemática del aparato de la Fig. 4 que muestra ciertos componentes de la construcción accionados en una posición inclinada.

45 La Fig. 6 muestra componentes de una disposición que puede utilizarse como mecanismo de desplazamiento y de bloqueo en relación con la funcionalidad del aparato como se muestra en la Fig. 5.

La Fig. 7 es una vista lateral general esquemática que muestra otra realización de ciertos componentes, a modo de ejemplo, de una parte de un aparato según la invención.

La Fig. 8 es un diagrama de bloques que muestra un ejemplo de los componentes que pueden configurarse para controlar un sistema de control de un aparato según la invención.

Descripción detallada de la invención

- 5 La Fig. 1 muestra una vista lateral general esquemática de ciertos componentes de una realización, a modo de ejemplo, de una parte de un aparato según la invención. El aparato dental o médico de obtención de imágenes por TC de la Fig. 1 comprende una parte 11 alargada del bastidor que se extiende en una primera dirección y que tiene un primer extremo y un segundo extremo. Desde esta parte 11 alargada del bastidor se extiende en una segunda dirección, que es, sustancialmente, ortogonal a la primera dirección, una construcción 12 de soporte que soporta una fuente 14 de rayos X y un detector 15 de imágenes, pero que como tal no son visibles en la Fig. 1. La fuente 14 de rayos X y el detector 15 de imágenes, que juntos forman los medios 14, 15 de obtención de imágenes por rayos X, pueden montarse en la construcción 12 de soporte, esencialmente, opuestos entre sí, pero en las realizaciones, su posición mutua también puede disponerse para que sea ajustable.
- 10 La Fig. 1 muestra además un soporte 18 del paciente que es una estructura conectada, mecánicamente, a la parte 11 alargada del bastidor y que se extiende, sustancialmente, en paralelo con la parte 11 alargada del bastidor. En la realización de la Fig. 1, el soporte 18 del paciente es, esencialmente, de la misma longitud que la parte 11 alargada del bastidor.
- 15 Según un aspecto, por ejemplo, la longitud de la parte 11 alargada del bastidor es del orden de 240 cm.
- Según un aspecto, por ejemplo, la longitud de la parte 11 alargada del bastidor está entre 220 cm y 260 cm.
- 20 Según un aspecto, por ejemplo, la longitud del soporte 18 del paciente es del 80-90 % de la longitud de la parte 11 alargada del bastidor.
- Según un aspecto, por ejemplo, el soporte 18 del paciente tiene una dimensión más larga en una primera dirección y una dimensión más corta en una segunda dirección ortogonal a la primera dirección.
- Según un aspecto, por ejemplo, el soporte 18 del paciente es, al menos en la primera dirección, radiotransparente, al menos en su parte predominante.
- 25 Según un aspecto, por ejemplo, la parte radiotransparente del soporte 18 del paciente es, esencialmente, de la misma longitud que la parte 11 alargada del bastidor.
- Según un aspecto, por ejemplo, el soporte 18 del paciente comprende, al menos, en uno de sus extremos en la primera dirección una sección que no es radiotransparente.
- 30 Según un aspecto, por ejemplo, la longitud de la parte radiotransparente del soporte 18 del paciente en la primera dirección es del 80-90 % de la longitud de la parte 11 alargada del bastidor.
- Según un aspecto, por ejemplo, la construcción 12 de soporte que soporta los medios 14, 15 de obtención de imágenes por rayos X es un pórtico circular que tiene un eje central 13. El pórtico puede rodear parcialmente o alojar completamente los medios 14, 15 de obtención de imágenes por rayos X.
- 35 Según un aspecto no directamente visible en la Fig. 1, por ejemplo, el aparato comprende un mecanismo 16 de accionamiento dispuesto para accionar los medios 14, 15 de obtención de imágenes por rayos X alrededor de un eje de rotación. Este eje de rotación puede coincidir con el eje central 13 de la construcción 12 de soporte en forma del pórtico y puede ser un eje físico, o un eje de rotación virtual como en el caso de la Fig. 1.
- Según un aspecto, por ejemplo, el eje central 13 del pórtico coincide con el centro de rotación / el eje de rotación de los medios 14, 15 de obtención de imágenes por rayos X cuando se conducen a lo largo de una trayectoria curva.
- 40 Según un aspecto, el eje de rotación es un eje de rotación instantáneo (virtual) y la ubicación del eje de rotación instantáneo en relación con el eje central 13 puede disponerse para cambiarse.
- Según un aspecto, al menos uno de los componentes, la fuente 14 de rayos y el detector 15 de imágenes, está dispuesto para que se pueda mover, lateralmente, desde una ubicación exactamente opuesta al otro componente.
- 45 Según un aspecto, la estructura 12 que soporta los medios 14, 15 de obtención de imágenes por rayos X comprende un pórtico que tiene un eje central y las estructuras del aparato permiten, al menos, cualquiera de: mover lateralmente la fuente 14 de rayos X entre las posiciones en las que un rayo central que genera coincide con el eje central del pórtico y una posición en la que el rayo central que genera no coincide con el eje central del pórtico; mover lateralmente el detector 15 de imágenes entre las posiciones en las que un vector que es normal a la superficie del detector en el centro del detector 15 de imágenes coincide con el eje central del pórtico y una posición en la que el vector que es normal a la superficie del detector en el centro del detector 15 de imágenes no coincide con el eje central del pórtico.
- 50 El movimiento lateral de los medios 14, 15 de obtención de imágenes por rayos X puede incluir mover los medios 14, 15 de obtención de imágenes por rayos X a una posición en la que se enfrentan entre sí mientras que el rayo central

que genera la fuente 14 de rayos X no coincide con el eje central del pórtico y el vector que es normal a la superficie del detector en el centro del detector 15 de imágenes no coincide con el eje central del pórtico.

5 Según otro aspecto, otro mecanismo 17 de accionamiento está dispuesto en el aparato para permitir mover la construcción 12 de soporte hacia adelante y hacia atrás en una dirección que es, sustancialmente, paralela a la dirección en la que se extiende la parte 11 alargada del bastidor. Según un aspecto, ese mecanismo 17 de accionamiento puede estar dispuesto para mover la construcción 12 de soporte a lo largo o junto a la parte 11 alargada del bastidor.

10 En el ejemplo según la Fig. 2a, el mecanismo 17 de accionamiento de la construcción 12 de soporte discutido anteriormente comprende un motor 110 y un engranaje 111 dispuestos para hacer girar una polea 112. En la construcción mostrada como una realización en la Fig. 2a, mientras el motor 110 y la polea 112 están ubicados en la proximidad del segundo extremo de la parte 11 alargada del bastidor, también hay otra polea 112' en la proximidad del primer extremo de la parte 11 alargada del bastidor y alrededor de las poleas 112, 112' va una correa 113, o un componente que funcione, de manera correspondiente, como una cadena. Este mecanismo se conecta entonces, funcionalmente, a la construcción 12 de soporte para impulsarla a lo largo de la parte 11 alargada del bastidor, como se muestra como un ejemplo en la Fig. 2b, donde las ranuras 114 están dispuestas en la parte 11 alargada del bastidor y, en la construcción de soporte 12, las partes salientes 121 que se ajustan para deslizarse a lo largo de las ranuras 114. En una realización, para minimizar la fricción, se utilizan guías lineales de tipo rodillo, en cuyo caso el movimiento es más bien rodante que deslizante.

20 Según un aspecto no mostrado en ninguna de las Figs., por ejemplo, el mecanismo de accionamiento para accionar la construcción 12 de soporte comprende un motor dispuesto en la propia construcción 12 de soporte.

Independientemente de los detalles de la construcción del mecanismo 17 de accionamiento para accionar la construcción 12 de soporte a lo largo o junto a la parte 11 alargada del bastidor, en una realización la construcción del aparato permite impulsar la construcción 12 de soporte, esencialmente, en toda la longitud entre los extremos primero y segundo de la parte 11 alargada del bastidor.

25 Según otro aspecto más y como se muestra en la Fig. 1, el aparato comprende una construcción 19, 20 de conexión que conecta el soporte 18 del paciente a la parte 11 alargada del bastidor.

Según otro aspecto, un ejemplo del cual se muestra en la Fig. 3a, el aparato comprende una construcción 19, 20 de conexión que conecta, mecánicamente, el soporte 18 del paciente a la parte 11 alargada del bastidor.

30 La construcción 19, 20 de conexión puede comprender un mecanismo 19', 20' de ajuste del soporte del paciente configurado para permitir desplazar el soporte 18 del paciente más cerca y más lejos de la parte 11 alargada del bastidor.

Según otro aspecto, un mecanismo 19", 20" de accionamiento está dispuesto en conexión funcional con el mecanismo 19', 20' de ajuste del soporte del paciente.

35 Según otro aspecto, el mecanismo 19', 20' de ajuste del soporte del paciente puede comprender un primer mecanismo 19' de ajuste dispuesto junto con su mecanismo 19" de accionamiento comprendido en el mecanismo 19", 20" de accionamiento, sustancialmente, en el primer extremo de la parte 11 alargada del bastidor, y un segundo mecanismo 20' de ajuste dispuesto junto con su mecanismo 20" de accionamiento comprendido en el mecanismo 19", 20" de accionamiento, sustancialmente, en el segundo extremo de la parte 11 alargada del bastidor.

40 Según un aspecto, por ejemplo, los mecanismos 19', 20' de ajuste del soporte del paciente están dispuestos en conexión funcional con el sistema de control del aparato y el sistema de control está configurado para controlar el mecanismo 19", 20" de accionamiento del mecanismo 19', 20' de ajuste.

45 Según un aspecto, por ejemplo, el sistema de control está configurado para controlar la construcción 19, 20 de conexión que comprende el primer mecanismo 19' de ajuste con su mecanismo 19" de accionamiento, dispuesto, sustancialmente, en el primer extremo de la parte 11 alargada del bastidor, y el segundo mecanismo 20' de ajuste con su mecanismo 20" de accionamiento, dispuesto, sustancialmente, en el segundo extremo de la parte 11 alargada del bastidor, para mantener en los extremos primero y segundo de la parte 11 alargada del bastidor una distancia idéntica entre la parte 11 alargada del bastidor y el soporte 18 del paciente cuando se ajusta la distancia entre los dos.

50 Según otro aspecto, la distancia entre los extremos de la parte 11 alargada del bastidor y el soporte 18 del paciente puede ajustarse para que sea diferente. Según un aspecto, los mecanismos primero y segundo 19', 20' de ajuste están dispuestos para ser controlados independientemente.

Según un aspecto, como se muestra en la Fig. 3b, considerando la primera dirección anteriormente discutida de la construcción 18 de soporte del paciente, su sección transversal en cuanto a su parte predominante está curvada para soportar mejor a un paciente contra la superficie cóncava de la construcción 18 de soporte del paciente.

Según otro aspecto, como se muestra en la Fig. 3b, en los bordes 181 de esa sección transversal de la construcción

18 de soporte del paciente, la forma de la sección transversal se convierte en curva en la dirección opuesta.

Según otro aspecto y como se muestra además en la Fig. 3b, cerca de los bordes de la sección transversal anteriormente discutida de la construcción 18 de soporte del paciente y en el lado opuesto a la parte predominante de su superficie cóncava, está dispuesta una estructura 182 de sujeción. La estructura 182 de sujeción puede ser, p. ej., un mango alargado o una estructura de unión para recibir una correa diseñada para extenderse en o sobre el lado cóncavo de la construcción 18 de soporte del paciente, que se utilizará para proporcionar más apoyo al paciente y ayudarle así a mantenerse quieto durante una exposición para la obtención de imágenes.

Volviendo a la Fig. 4 que muestra, como una vista lateral general esquemática, ciertos componentes de una realización, a modo de ejemplo, de un aparato según la invención en el que, además de lo que puede denominarse primera parte 11 alargada del bastidor discutida anteriormente, hay una segunda parte 21 alargada del bastidor conectada, mecánicamente, a la primera parte 11 alargada del bastidor de, esencialmente, la misma longitud que la primera parte 11 alargada del bastidor.

Según un aspecto y aún con referencia a la Figura 4, en la proximidad del primer extremo de las primeras partes 11, 12 alargadas del bastidor está dispuesta una construcción 22 de conexión articulada para conectar, mecánicamente, las partes primera y segunda 11, 21 alargadas del bastidor, para permitir la inclinación de la primera parte 11 alargada del bastidor alrededor de, al menos, un eje de inclinación en relación con la segunda parte 21 alargada del bastidor. El, al menos uno, eje de inclinación es ortogonal a ambas direcciones primera y segunda mencionadas anteriormente en las que se extienden la parte 11 alargada del bastidor y la construcción 12 de soporte. O, en otras palabras, el eje de inclinación puede ser un eje que es ortogonal a la dirección en la que se extienden las partes primera y segunda 11, 21 alargadas del bastidor, así como a la dirección en la que se extiende, perpendicularmente, la construcción 12 de soporte para el conjunto 14, 15 de obtención de imágenes por rayos X desde la primera parte 11 del bastidor que se extiende longitudinalmente.

En las realizaciones mostradas en las Figs. y discutidas con más detalle en esta solicitud, el, al menos uno, eje de inclinación es horizontal. Esto no debe entenderse como que el eje de inclinación debe ser horizontal.

Según otro aspecto, en el lado de la segunda parte 21 alargada del bastidor, una estructura 23 de montaje no visible directamente en la Fig. 4 está dispuesta en conexión con la construcción 22 de conexión articulada. La estructura 23 de montaje está dispuesta de forma móvil a lo largo o junto a la segunda parte 21 alargada del bastidor.

Según otro aspecto, por ejemplo, en la proximidad del segundo extremo de la segunda parte 21 alargada del bastidor está dispuesto un mecanismo 24 de bloqueo configurado para permitir la conexión y desconexión de las partes primera y segunda 11, 21 alargadas del bastidor. En particular, un mecanismo 24 de bloqueo puede estar dispuesto en la proximidad del segundo extremo de las partes primera y segunda 11, 21 alargadas del bastidor, estando el mecanismo de bloqueo configurado para permitir la conexión y desconexión de las partes primera y segunda 11, 21 alargadas del bastidor en la proximidad de los segundos extremos de las partes primera y segunda 11, 21 alargadas del bastidor.

Cuando la segunda parte 21 alargada del bastidor está montada estable y el mecanismo 24 de bloqueo no está conectando las partes primera y segunda 11, 21 alargadas del bastidor, el segundo extremo de la primera parte 11 alargada del bastidor tiene libertad para moverse lateralmente mientras que la conexión articulada 22 entre las partes 11, 21 del bastidor permite el giro de la primera parte 11 alargada del bastidor alrededor del eje de inclinación horizontal en la proximidad del primer extremo de la primera parte 11 alargada del bastidor. En caso de una posición de inicio vertical, dicha estructura de montaje dispuesta de manera móvil como se ha discutido anteriormente permite el descenso y el ascenso del primer extremo de la primera parte 11 alargada del bastidor.

La Fig. 5 muestra el aparato según la Fig. 4 en una etapa donde el primer extremo de la primera parte 11 alargada del bastidor se ha movido hacia abajo y el segundo extremo de la primera parte 11 alargada del bastidor se ha movido horizontalmente sobre una superficie. El aparato puede configurarse para permitir el descenso del primer extremo de la primera parte 11 alargada del bastidor hasta la proximidad del segundo extremo de la segunda parte 21 alargada del bastidor.

Según otro aspecto más, no directamente visible en las Figs. 4 y 5, en conexión funcional con la segunda parte 21 alargada del bastidor está dispuesto un mecanismo 27 de accionamiento para accionar la estructura 23 de montaje a lo largo o junto a la segunda parte 21 alargada del bastidor. Cuando está en conexión mecánica con la primera parte 11 alargada del bastidor, en la proximidad del primer extremo de la misma, el mecanismo 27 de accionamiento puede mover el primer extremo de la primera parte 11 alargada del bastidor en una dirección en la que se extiende la segunda parte 21 alargada del bastidor.

El mecanismo 27 de accionamiento para accionar la estructura 23 de montaje puede ser una construcción similar al mecanismo 17 de accionamiento que acciona la construcción 12 de soporte de los medios 14, 15 de obtención de imágenes por rayos X a lo largo o junto a la primera parte 11 alargada del bastidor.

Según un aspecto, el mecanismo 27 de accionamiento para accionar la estructura 23 de montaje comprende una transmisión por cadena.

5 Para describir algunas de las características discutidas anteriormente en otras palabras, en una realización en conexión mecánica con la construcción 22 de conexión articulada, en el lado de la segunda parte 21 alargada del bastidor, está dispuesta una estructura 23 de montaje que está dispuesta de forma móvil a lo largo o junto a la segunda parte 21 alargada del bastidor, proporcionando de este modo dicha construcción un grado de libertad de movimiento a lo largo o junto a la segunda parte 21 del bastidor para la construcción 23 de conexión articulada y para el primer extremo de la primera parte 11 alargada del bastidor conectado, mecánicamente, a la construcción 23 de conexión articulada.

10 En una realización, la estructura 23 de montaje está dispuesta de forma móvil a lo largo o junto a la segunda parte 21 alargada del bastidor, al menos, esencialmente, una distancia correspondiente a la longitud de la primera parte 11 alargada del bastidor, y la construcción 22 de conexión articulada está dispuesta para permitir la inclinación de la primera parte 11 alargada del bastidor entre las orientaciones en las que las partes primera y segunda 11, 21 alargadas del bastidor se extienden, esencialmente, en paralelo y en las que las partes primera y segunda 11, 21 alargadas del bastidor se extienden, esencialmente, de forma ortogonal.

15 Según otro aspecto más, el mecanismo 24 de bloqueo comprende un mecanismo 25 de desplazamiento que no es directamente visible en las Figs. discutidas hasta ahora para separar el segundo extremo de la primera parte 11 alargada del bastidor de la segunda parte 21 alargada del bastidor cuando el mecanismo 24 de bloqueo desconecta las partes primera y segunda 11, 21 alargadas del bastidor.

20 Según un aspecto no mostrado en detalle en las Figs. discutidas hasta ahora, el mecanismo 24 de bloqueo comprende una disposición accionada por motor con componentes de acoplamiento en el lado de una estructura motorizada y de la primera parte 11 alargada del bastidor, respectivamente.

25 El mecanismo 24 de bloqueo puede comprender además una construcción de guiado configurada para guiar el segundo extremo de la primera parte 11 alargada del bastidor recto en el mecanismo 24 de bloqueo cuando el segundo extremo de la primera parte 11 alargada del bastidor se mueve hacia el mecanismo 24 de bloqueo. O, expresado en otras palabras, cuando el segundo extremo de la primera parte 11 alargada del bastidor se mueve hacia y se acerca al segundo extremo de la segunda parte 21 alargada del bastidor.

Según otro aspecto más y, como se muestra a modo de ejemplo en las Figs. 4 y 5, la primera parte 11 alargada del bastidor comprende en la proximidad de su segundo extremo, al menos, una rueda o rodillo 26.

Según otro aspecto, en lugar de la rueda o rodillo, una estructura diseñada para deslizarse sobre una superficie puede estar dispuesta en el segundo extremo de la primera parte 11 alargada del bastidor.

30 Una realización más detallada relativa a algunas de las características discutidas anteriormente se presenta en la Fig. 6, que muestra, en general, los segundos extremos de las partes primera y segunda 11, 21 alargadas del bastidor, pero en donde el extremo mismo del segundo extremo de las primeras partes 11 alargadas del bastidor está cortado, en parte completamente cortado y en parte solo se ha cortada una pared de modo que sigue siendo visible lo que podría denominarse una pared trasera 11'.

35 La realización mostrada en la Fig. 6 incluye una estructura en la que el mecanismo 25 de desplazamiento comprende dos barras dentadas 31 montadas en la proximidad del segundo extremo de la segunda parte 21 alargada del bastidor, para extenderse, esencialmente, de forma ortogonal a la dirección en la que se extiende la segunda parte 21 alargada del bastidor, y dos ruedas dentadas 32 montadas en la proximidad del segundo extremo de la primera parte 11 alargada del bastidor. Las ruedas dentadas 32 están configuradas de forma compatible con las barras dentadas 31. Aunque se muestran dos barras y ruedas dentadas, el número de éstas podría ser solo uno, o más de dos.

40 La realización mostrada en la Fig. 6 incluye además el mecanismo 25 de desplazamiento que comprende un motor 33 de desplazamiento dispuesto en conexión funcional con las ruedas dentadas 32.

45 Según una realización, para operar el mecanismo 25 de desplazamiento, el sistema de control del aparato puede configurarse para, cuando las partes primera y segunda 11, 21 alargadas del bastidor se extienden, esencialmente, en paralelo y como respuesta a una señal de control para alterar la orientación mutua de las partes primera y segunda 11, 21 alargadas del bastidor, primero, operar el mecanismo 25 de desplazamiento para alejar el segundo extremo de la primera parte 11 alargada del bastidor del segundo extremo de la segunda parte 21 alargada del bastidor y, segundo, operar dicho tercer mecanismo 27 de accionamiento para accionar la estructura 23 de montaje a lo largo o junto a la segunda parte 21 alargada del bastidor hacia el segundo extremo de la segunda parte 21 alargada del bastidor, para separar más el segundo extremo de la primera parte 11 alargada del bastidor del segundo extremo de la segunda parte 21 alargada del bastidor.

50 El mecanismo 24 de bloqueo mostrado en la Fig. 6 comprende además un elemento sensor 29 configurado para detectar cuándo el segundo extremo de la primera parte 11 alargada del bastidor, cuando se mueve hacia el segundo extremo de la segunda parte 21 alargada del bastidor, ha alcanzado una posición de bloqueo predefinida.

55 El mecanismo 24 de bloqueo mostrado en la Fig. 6 comprende además un actuador 28 de bloqueo y el sistema de control del aparato puede configurarse para, como respuesta a una señal de control del elemento sensor 29 de que el

segundo extremo de la primera parte 11 alargada del bastidor, cuando se mueve hacia el segundo extremo de la segunda parte 21 alargada del bastidor, ha alcanzado una posición de bloqueo predefinida, enviar una señal de control al actuador 28 del bloqueo para bloquear el segundo extremo de la primera parte 11 alargada del bastidor en dicha posición de bloqueo predefinida.

5 La construcción de guiado según la realización de la Fig. 6 comprende dos carriles 30 de guía montados desde su primer extremo en la proximidad del segundo extremo de la segunda parte 21 alargada del bastidor y que se extienden, esencialmente, de forma ortogonal a la dirección en la que se extiende la segunda parte 21 alargada del bastidor, para formar dos pasos de guía. Aunque se muestran en la Fig. 6 dos carriles 30 de guía, el número de carriles también podría ser diferente; sin embargo, utilizando un solo carril puede ser difícil formar un paso que realmente tenga una
10 función de guiado.

Aunque en la Fig. 6 se muestra la primera parte 11 alargada del bastidor que comprende en la proximidad de su segundo extremo dos ruedas, o rodillos 26, a una primera distancia entre sí, y la construcción de guiado que comprende dos carriles 30 de guía para formar dos pasos de guía, esencialmente, a la misma primera distancia entre sí, los carriles 30 de guía comprenden además en sus segundos extremos un biselado para hacer que la distancia
15 entre los pasos de guía sea menor en ese extremo de los pasos que la primera distancia. Dicha construcción ayuda a guiar el segundo extremo de la primera parte 11 alargada del bastidor para encontrar un paso diseñado para moverse hacia la segunda parte 21 alargada del bastidor.

Según un aspecto, por ejemplo y como se muestra en la Fig. 7, la construcción 12 de soporte para los medios 15, 16 de obtención de imágenes en forma de pórtico, básicamente, no rodea completamente los medios 14, 15 de obtención
20 de imágenes, sino que funciona, primaria o exclusivamente, como una estructura de soporte para sostener los medios 14, 15 de obtención de imágenes, y estructuras dispuestas en el pórtico para accionar los medios 14, 15 de obtención de imágenes alrededor de un eje. Este tipo de solución permite que el pórtico sea menos pesado y que proporcione un mejor acceso al volumen entre los medios 14, 15 de obtención de imágenes, tanto físicamente como considerando un área desde donde se puede tener una línea de visión clara a ese volumen.

La Fig. 8 muestra como un diagrama de bloques un ejemplo de los componentes de un sistema de control aplicable para su uso en un aparato según esta descripción. En diversas realizaciones, no todas esas características están necesariamente presentes en un sistema de control del aparato. El sistema de control según la Fig. 8 está configurado para permitir el control, en primer lugar, del funcionamiento de la fuente de rayos X y del detector de imágenes. Los
25 componentes que controlan el funcionamiento de la fuente de rayos X y del detector de imágenes pueden incluir componentes dispuestos, físicamente, en la fuente de rayos Xx y/o en el detector de imágenes y/o en cualquier otro lugar del aparato.

El sistema de control de la Fig. 8 controla además varios medios de accionamiento del aparato, como los que mueven los medios de obtención de imágenes soportados por la construcción de soporte, la propia construcción de soporte y el mecanismo de ajuste del soporte del paciente. El sistema de control también puede controlar, p. ej., el accionamiento
35 de la estructura de montaje como se ha discutido anteriormente. Además, en el caso del aparato que comprende un mecanismo de bloqueo motorizado para conectar y desconectar las partes primera y segunda alargadas del bastidor, el sistema de control también puede controlar los medios de accionamiento del mecanismo de bloqueo, como el motor de desplazamiento y el actuador de bloqueo discutidos anteriormente. En general, el sistema de control puede estar dispuesto para controlar todas las operaciones discutidas anteriormente o cualquier parte de las mismas. Las entradas al sistema de control pueden ser proporcionadas por el control remoto. Las estructuras y funcionalidades discutidas
40 anteriormente ofrecen diversas posibilidades para posicionar y obtener imágenes de un paciente.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato dental o médico de obtención de imágenes por TC, que comprende:

- una primera parte (11) alargada del bastidor que se extiende en una primera dirección y que comprende un primer extremo y un segundo extremo;

5 - una construcción (12) de soporte que se extiende desde la primera parte (11) alargada del bastidor en una segunda dirección, sustancialmente, ortogonal a la primera dirección;

una fuente (14) de rayos X y un detector (15) de imágenes montados en la construcción (12) de soporte que juntos forman los medios (14, 15) de obtención de imágenes por rayos X;

10 - un primer mecanismo (16) de accionamiento dispuesto para mover los medios (14, 15) de obtención de imágenes alrededor de un eje (13);

- un segundo mecanismo (17) de accionamiento dispuesto para mover la construcción (12) de soporte en una dirección, sustancialmente, paralela a la primera dirección en la que se extiende la primera parte (11) alargada del bastidor;

- un soporte (18) del paciente;

15 - un sistema de control;

caracterizado por que el aparato comprende una segunda parte (21) alargada del bastidor que comprende un primer extremo y un segundo extremo de, esencialmente, la misma longitud que la primera parte (11) alargada del bastidor, en donde en la proximidad del primer extremo de la primera parte (11) alargada del bastidor está dispuesta una construcción (22) de conexión articulada para conectar, mecánicamente, las partes primera y segunda (11, 21) alargadas del bastidor, para permitir la inclinación de la primera parte (11) alargada del bastidor alrededor de, al menos, un eje de inclinación en relación con la segunda parte (21) alargada del bastidor, siendo el, al menos uno, eje de inclinación ortogonal a ambas direcciones primera y segunda.

2. Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado por que en conexión mecánica con la construcción (22) de conexión articulada, en el lado de la segunda parte (21) alargada del bastidor, está dispuesta una estructura (23) de montaje que está dispuesta de forma móvil a lo largo o junto a la segunda parte (21) alargada del bastidor, proporcionando de este modo a la construcción (23) de conexión articulada y al primer extremo de la primera parte (11) alargada del bastidor conectada, mecánicamente, a la construcción (23) de conexión articulada, un grado de libertad de movimiento a lo largo o junto a la segunda parte (21) alargada del bastidor.

3. Un aparato según la reivindicación 2, caracterizado por que la estructura (23) de montaje está dispuesta de forma móvil a lo largo o junto a la segunda parte (21) alargada del bastidor, al menos, esencialmente, una distancia correspondiente a la longitud de la primera parte (21) alargada del bastidor, y la construcción (22) de conexión articulada está dispuesta para permitir la inclinación de la primera parte alargada del bastidor entre las orientaciones en las que las partes primera y segunda (11, 21) alargadas del bastidor se extienden, esencialmente, en paralelo, y en las que las partes primera y segunda (11, 21) alargada del bastidor se extienden, esencialmente, de forma ortogonal.

35 4. Un aparato según la reivindicación 2 o 3, caracterizado por que el aparato comprende un tercer mecanismo (27) de accionamiento para accionar la estructura (23) de montaje a lo largo o junto a la segunda parte (21) alargada del bastidor.

40 5. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 4, caracterizado por que el soporte (18) del paciente es una estructura conectada, mecánicamente, a la primera parte (11) alargada del bastidor y que se extiende, sustancialmente, en paralelo con la primera parte (11) alargada del bastidor en dicha primera dirección, en donde el soporte (18) del paciente tiene opcionalmente, de forma esencial, la misma longitud que la primera parte (11) alargada del bastidor.

6. Un aparato según la reivindicación 5, caracterizado por que el soporte (18) del paciente es, al menos en dicha primera dirección, radiotransparente, al menos en su parte predominante.

45 7. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 6, caracterizado por que en la proximidad del segundo extremo de las partes primera y segunda (11, 21) alargadas del bastidor está dispuesto un mecanismo (24) de bloqueo configurado para permitir la conexión y desconexión de las partes primera y segunda (11, 21) alargadas del bastidor en la proximidad de los segundos extremos de las partes primera y segunda (11, 21) alargadas del bastidor, comprendiendo el mecanismo (24) de bloqueo, opcionalmente, un mecanismo (25) de desplazamiento configurado para alejar el segundo extremo de la primera parte (11) alargada del bastidor del segundo extremo de la segunda parte (21) alargada del bastidor cuando el mecanismo (24) de bloqueo desconecta las partes primera y segunda (11, 21) alargadas del bastidor.

8. Un aparato según la reivindicación 7, caracterizado por que el mecanismo (25) de desplazamiento comprende, al

- 5 menos, una barra dentada (31) montada en la proximidad del segundo extremo de la segunda parte (21) alargada del bastidor, para extenderse, esencialmente, de forma ortogonal a la dirección en la que se extiende la segunda parte (21) alargada del bastidor, y, al menos, una rueda dentada (32) montada en la proximidad del segundo extremo de la primera parte (11) alargada del bastidor y configurada de forma compatible con dicha barra dentada (31), en donde el mecanismo (25) de desplazamiento comprende, opcionalmente, un motor (33) de desplazamiento dispuesto en conexión funcional con dicha, al menos una, rueda dentada (32).
- 10 9. Un aparato según la reivindicación 7 u 8, caracterizado por que el sistema de control está configurado para, cuando las partes primera y segunda (11, 21) alargadas del bastidor se extienden, esencialmente, en paralelo y como respuesta a una señal de control para alterar la orientación mutua de las partes primera y segunda (11, 21) alargadas del bastidor, primero, operar el mecanismo (25) de desplazamiento para alejar el segundo extremo de la primera parte (11) alargada del bastidor del segundo extremo de la segunda parte (21) alargada del bastidor y, segundo, operar dicho tercer mecanismo (27) de accionamiento para accionar la estructura (23) de montaje a lo largo o junto a la segunda parte (21) alargada del bastidor hacia el segundo extremo de la segunda parte (21) alargada del bastidor, para alejar más el segundo extremo de la primera parte (11) alargada del bastidor del segundo extremo de la segunda parte (21) alargada del bastidor.
- 15 10. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 7 - 9, caracterizado por que el mecanismo (24) de bloqueo comprende un elemento sensor (29) configurado para detectar cuándo el segundo extremo de la primera parte (11) alargada del bastidor, cuando se mueve hacia el segundo extremo de la segunda parte (21) alargada del bastidor, ha alcanzado una posición de bloqueo predefinida.
- 20 11. Un aparato según la reivindicación 10, caracterizado por que el mecanismo (24) de bloqueo comprende un actuador (28) de bloqueo, y el sistema de control está configurado para, como respuesta a una señal de control del elemento sensor (29) de que el segundo extremo de la primera parte (11) alargada del bastidor, cuando se mueve hacia el segundo extremo de la segunda parte (21) alargada del bastidor, ha alcanzado la posición de bloqueo predefinida, enviar una señal de control al actuador (28) de bloqueo para bloquear el segundo extremo de la primera parte (11) alargada del bastidor en dicha posición de bloqueo predefinida.
- 25 12. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 7 - 11, caracterizado por que el mecanismo (24) de bloqueo comprende una construcción de guiado configurada para guiar el segundo extremo de la primera parte (11) alargada del bastidor recto en el mecanismo (24) de bloqueo cuando el segundo extremo de la primera parte (11) alargada del bastidor se mueve hacia y se acerca al segundo extremo de la segunda parte (21) alargada del bastidor, en donde la construcción de guiado, opcionalmente, comprende, al menos, un carril (30) de guía montado desde su primer extremo en la proximidad del segundo extremo de la segunda parte (21) alargada del bastidor y que se extiende, esencialmente, de forma ortogonal a la dirección en la que se extiende la segunda parte (21) alargada del bastidor, para formar, al menos, un paso de guía.
- 30 13. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 12, caracterizado por que la primera parte (11) alargada del bastidor comprende, en la proximidad de su segundo extremo, al menos, una rueda o rodillo (26), o una estructura diseñada para deslizarse sobre una superficie, opcionalmente, dos ruedas o rodillos (26) a una primera distancia entre sí y la construcción de guiado comprende, al menos, dos carriles (30) de guía para formar dos pasos de guía, esencialmente, a la misma primera distancia entre sí, en donde los, al menos dos, carriles (30) de guía comprenden en sus segundos extremos un biselado para hacer que la distancia entre los pasos de guía sea menor en ese extremo de los pasos que la primera distancia.
- 35 40 14. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 13, caracterizado por que el accionamiento de la construcción (12) de soporte en una dirección, sustancialmente, paralela a dicha primera dirección está dispuesto de forma que sea posible para, esencialmente, toda la longitud entre los extremos primero y segundo de la primera parte (11) alargada del bastidor.

45

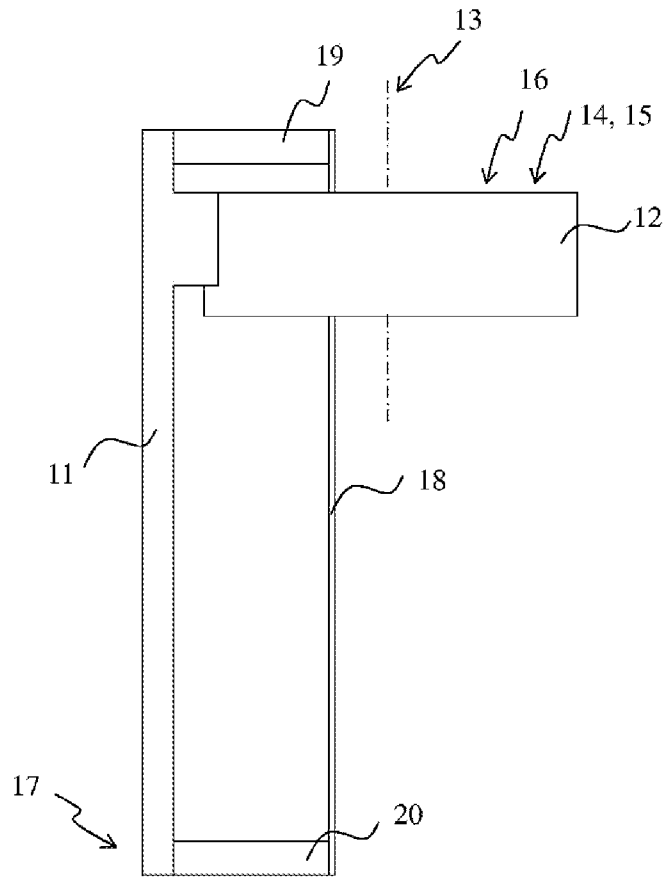


Fig. 1

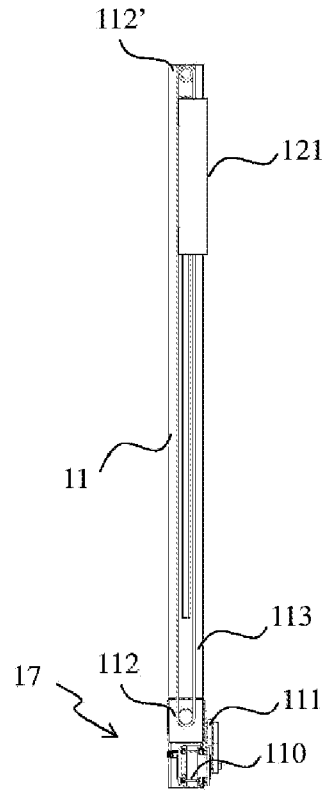


Fig. 2a

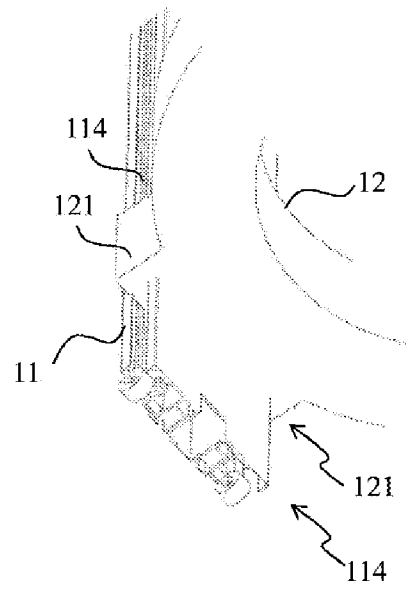


Fig. 2b

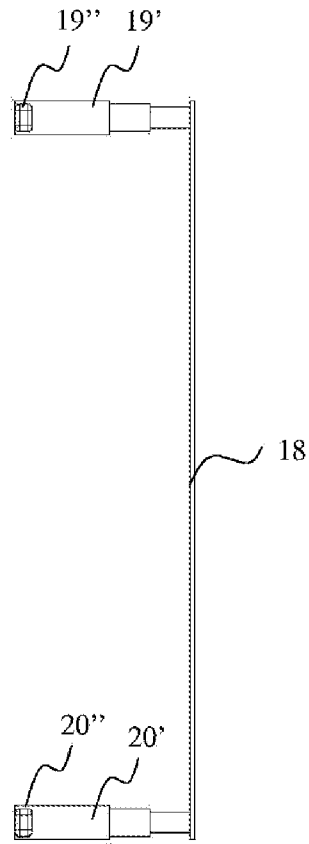


Fig. 3a

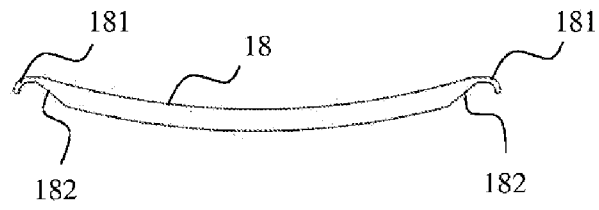


Fig. 3b

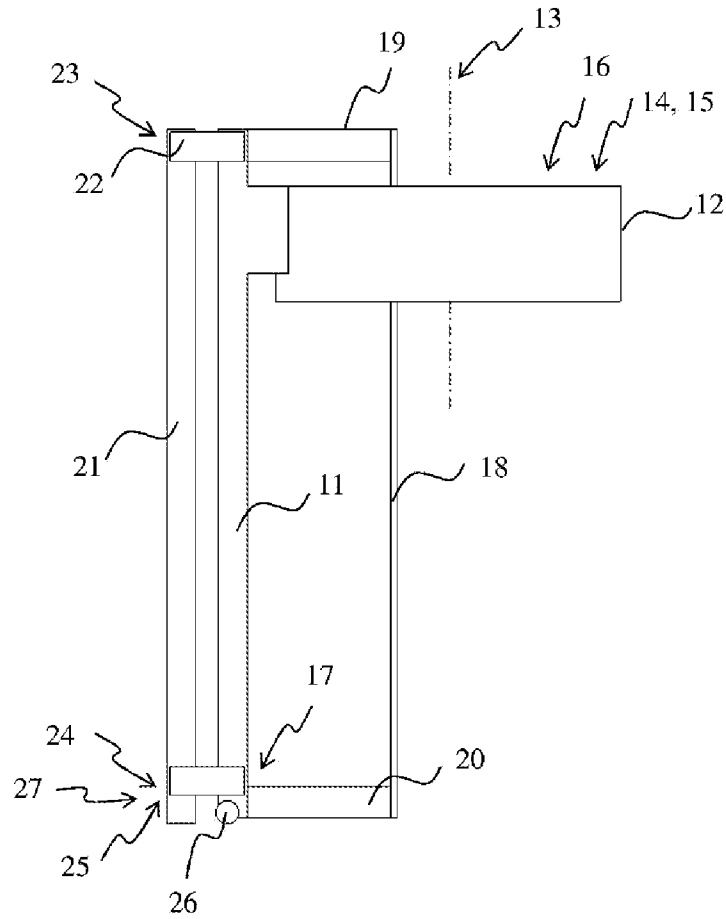


Fig. 4

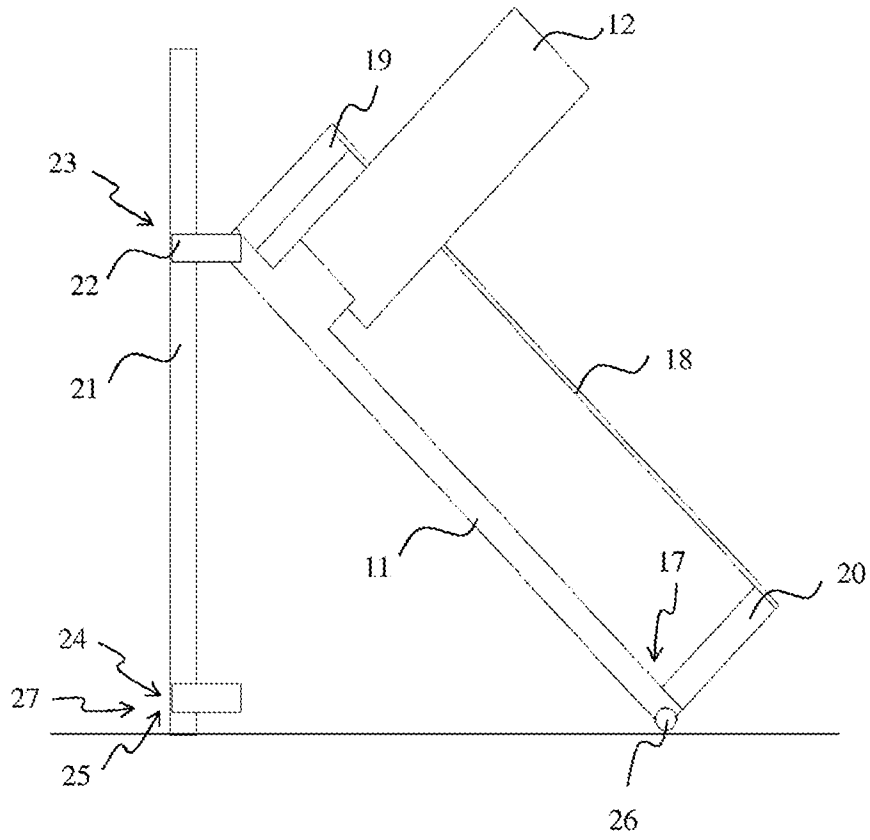


Fig. 5

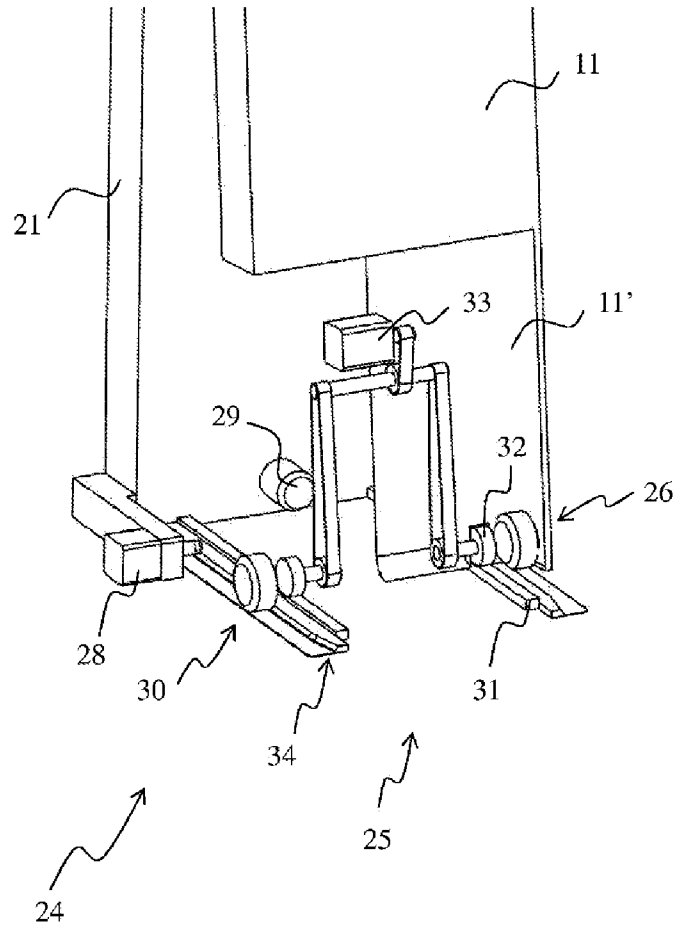


Fig. 6

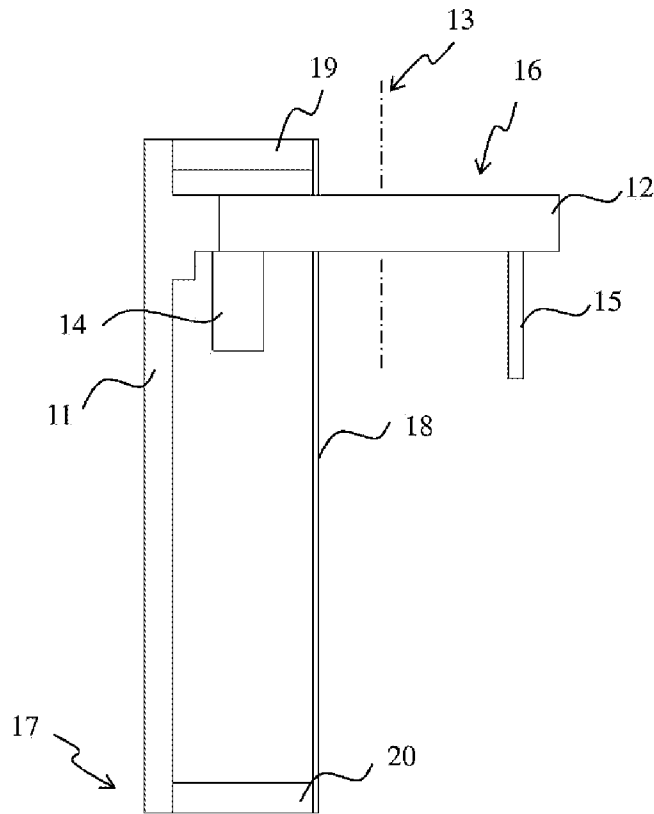


Fig. 7

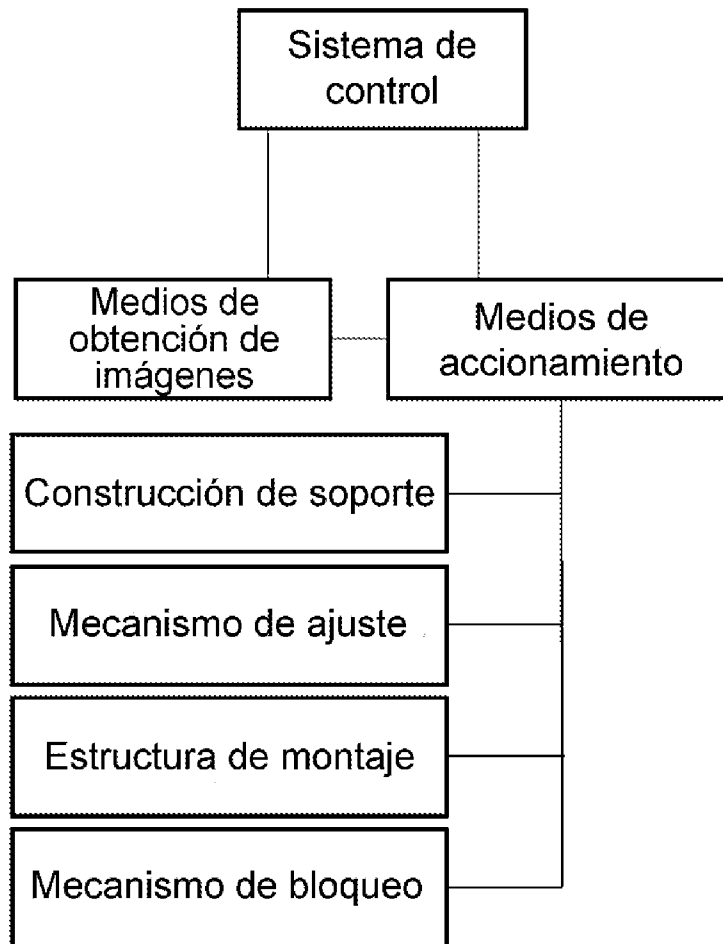


Fig. 8