

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 076 993**

21 Número de solicitud: 201131072

51 Int. Cl.:

H05H 9/00 (2006.01)

A61N 5/01 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación: **19.10.2011**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **23.05.2012**

71 Solicitante/s:
**SERVICIO ANDALUZ DE SALUD
AVDA DE LA CONSTITUCIÓN 18
41071 SEVILLA, ES**

72 Inventor/es:
González González, Javier

74 Agente/Representante:
Illescas Taboada, Manuel

54 Título: **DISPOSITIVO DE LOCALIZACIÓN NORMAL**

ES 1 076 993 U

DESCRIPCION

Dispositivo de localización normal

OBJETO DE LA INVENCIÓN

5 La presente invención pertenece al campo de los dispositivos médicos, y más concretamente al campo de la teleterapia con electrones.

El objeto de la invención es un dispositivo diseñado para ayudar a los profesionales de la salud a configurar la geometría del gantry y la mesa de tratamiento de un acelerador lineal de electrones para asegurar que el haz de electrones incide perpendicularmente a la piel del paciente.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

10 Un acelerador lineal de electrones (ALE) es un aparato electrónico complejo que acelera electrones y "dispara" fotones de alta energía, y que se utiliza fundamentalmente para el tratamiento del cáncer en los servicios de oncología radioterápica. Un colimador asegura que los electrones o fotones son emitidos en un haz paralelo.

15 Cuando se utiliza un ALE para el tratamiento de lesiones en la piel, o tejidos a escasa profundidad, con haces de electrones a megavoltaje, es importante conseguir que la dosis emitida se distribuya de una forma homogénea sobre la zona de tratamiento. Esto se consigue configurando la geometría del acelerador y del paciente de modo que el haz de electrones emitido incida perpendicularmente a la piel del paciente en la zona de tratamiento.

En la actualidad, la mayoría de los modelos de aceleradores lineales del mercado están dotados de sistemas de posicionamiento del paciente mediante láseres fijos en la sala que marcan al cruzarse la posición del isocentro y por haces luminosos que proyectan una retícula sobre el paciente.

20 Estos sistemas actuales sirven para determinar la posición de incidencia de los haces de radiación, pero no su dirección. Cuando es necesario buscar una determinada dirección de incidencia con respecto a la piel del paciente, la configuración del acelerador se realiza a "ojo" por parte del profesional médico que va a llevar a cabo el tratamiento, o bien ayudado por la reconstrucción tridimensional del planificador. Posteriormente, en el momento de aplicar el tratamiento también se puede buscar una mayor exactitud debido a posibles cambios en el posicionamiento del paciente.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

25 La presente invención describe un dispositivo sencillo, económico y de pequeño tamaño especialmente diseñado para ayudar a los profesionales de la oncología radioterápica (radioterapeutas, radiofísicos y/o técnicos especialistas) a configurar la geometría del gantry y la mesa de tratamiento de un acelerador lineal de electrones (ALE) para asegurar la incidencia perpendicular a la piel del paciente del haz de electrones.

30 El dispositivo de la invención comprende fundamentalmente una base circular, con forma sustancialmente de disco, adecuada para apoyarse sobre la piel de un paciente; y un cuerpo cilíndrico unido perpendicularmente a dicha base, en cuyo interior se aloja un diodo láser de baja potencia capaz de emitir un haz de luz visible y perpendicular a la base. En una realización preferida, la base es ligeramente cóncava para facilitar la fijación del dispositivo a la piel del paciente. En otra realización preferida, el haz de luz tiene forma de cruceta.

35 El término "láser de baja potencia" hace referencia en el presente documento a un láser capaz de emitir un haz de luz visible a simple vista, pero que no tiene la capacidad de destruir tejidos humanos o los materiales que se encuentran habitualmente en una sala hospitalaria. Para su manejo, el profesional médico únicamente deberá tener cuidado de que el láser no incida directamente en los ojos de ninguna persona.

40 La expresión "con forma sustancialmente de disco" hace referencia en este documento a una forma plana, aunque sin excluir una pequeña curvatura cóncava en su superficie inferior. Como ejemplo, se podría decir que una lente cóncava o convexa también tiene "forma sustancialmente de disco" en el sentido del presente documento.

45 Con relación a las dimensiones del dispositivo, según una realización preferida el diámetro de la base está entre 25 mm y 35 mm. Se ha comprobado que estas dimensiones son lo suficientemente pequeñas como para que el aparato pueda ser colocado en una gran variedad de zonas de la piel de un paciente que potencialmente puedan requerir el tratamiento mencionado, a la vez que son lo suficientemente grandes como para proporcionar al dispositivo una base firme que evite movimientos indeseados durante el proceso de posicionamiento. En cuanto al cuerpo cilíndrico, su diámetro es preferentemente de entre 15 mm y 25 mm, y su altura preferentemente de entre 30 mm y 40 mm, dimensiones ambas suficientes para alojar los elementos internos del dispositivo, como el diodo láser y algunos otros que se describirán más adelante.

50 El dispositivo debe ser construido con los materiales más ligeros posibles, por ejemplo aluminio y/o titanio, a fin de evitar en lo posible que la piel de los pacientes se deforme debido al peso del mismo (piénsese en un posicionamiento lateral sobre tejido blando, como la mama).

Así, una vez posicionado el paciente sobre la mesa de tratamiento, el oncólogo radioterapeuta localizará la lesión sobre la piel. Después elige un punto céntrico representativo de la misma y sitúa el isocentro del acelerador sobre él. Una vez hecho esto se coloca el dispositivo de la invención centrando su base en dicho punto representativo la lesión. Se debe activar el haz láser con cuidado de que no incida sobre los ojos del médico ni de los demás trabajadores. A continuación, se procede a girar la mesa de tratamiento hasta alinear el eje de la cruceta del haz láser con el plano de rotación del gantry y por último se gira el gantry hasta que la retícula del colimador coincida con la cruceta del haz láser.

Una vez determinada la dirección perpendicular a la lesión y anotados los parámetros de la mesa, gantry, colimador y posicionamiento del paciente, se quita el dispositivo de la invención, se pone el bolus si es necesario y se configura el acelerador colocando el aplicador de electrones con sus protecciones. Con todo esto verificado se procede a la irradiación.

Con el objeto de evitar que el facultativo tenga que sujetar constantemente el dispositivo contra la piel del paciente, se puede diseñar éste para que la superficie inferior de la base pueda adherirse a la piel del paciente. Por ejemplo, el dispositivo puede comprender una lámina desechable circular adhesiva por ambas caras para fijar temporalmente la superficie inferior de la base a la zona de tratamiento del paciente. De ese modo, el profesional médico puede posicionar al paciente libremente sin preocuparse del dispositivo, y en todo momento la cruceta le indica cuál es el lugar en que se encuentra la perpendicular a la lesión. Una vez el paciente se ha situado correctamente se despegue el dispositivo junto con la lámina desechable adhesiva, y a continuación se tira la lámina desechable por motivos higiénicos.

En caso de que, por las características de la lesión, no pudiese usarse un adhesivo de doble cara, otra posibilidad es que la fijación se realice mediante un gel o una crema compatible con la lesión. Por esta razón es conveniente que el dispositivo sea lo más ligero posible.

Preferentemente, el haz de luz láser tiene forma de cruceta para permitir que el profesional médico pueda distinguir con mayor claridad con qué ángulo incide el láser sobre la retícula del colimador. Por ejemplo, el extremo libre del cuerpo cilíndrico puede tener orificio con forma de cruceta para dotar de esa forma al haz de luz.

La divergencia de la cruceta láser emitida deberá tener preferentemente un ángulo de divergencia menor que el ángulo que subtiende la retícula del colimador visto desde el isocentro. Un buen valor para esta condición es el de 9.5° . Esto es para evitar que el haz láser con forma de cruceta sobresalga de la retícula del colimador y pueda incidir accidentalmente sobre los ojos de algún trabajador.

Preferentemente, el dispositivo comprende además una rueda que permite girar al menos una porción del cuerpo cilíndrico con relación a la base, y por tanto también la cruceta de luz láser sobre su eje. Esto permite al profesional médico girar la cruceta de luz láser según las necesidades de cada momento. La rueda puede tener un relieve externo que facilita su agarre.

El diodo láser del dispositivo preferentemente se alimenta con baterías, más preferentemente recargables. En el presente documento, el término "batería" pretende abarcar tanto las denominadas pilas convencionales como baterías del tipo que suelen llevar actualmente muchos aparatos electrónicos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La Fig. 1 muestra un ejemplo de dispositivo de acuerdo con la presente invención.

REALIZACIÓN PREFERIDA DE LA INVENCION

Se describe a continuación una realización particular de la invención haciendo referencia a la Fig. 1, donde se aprecia un ejemplo de dispositivo (1) de acuerdo con la invención. El dispositivo (1) comprende una base (2) con forma de disco de 30 mm de diámetro y cuya superficie inferior es cóncava para facilitar una buena adherencia y un apoyo firme sobre la superficie de la piel del paciente.

El cuerpo (3) cilíndrico está unido a esta base (2) de tal modo que su eje es perpendicular a la misma. En su interior se encuentra el diodo láser (no mostrado), que genera un haz de luz que pasa a través del foco con forma de cruceta (4) que hay en el extremo libre del cuerpo cilíndrico (3). Se consigue así que el haz de luz adopte la forma del foco u orificio (4). Además, la rueda (5) permite girar la porción de extremo del cuerpo (3) cilíndrico alrededor de su eje, provocando también así el giro del haz de luz emitido. En este ejemplo, el cuerpo (3) cilíndrico mide 25 mm de diámetro por 40 mm de altura aproximadamente.

Aunque no se ha representado explícitamente en este documento, el dispositivo (1) también comprende un interruptor de encendido/apagado del diodo láser.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) de localización normal, caracterizado porque comprende:
una base (2) circular, con forma sustancialmente de disco, para apoyarse sobre la piel de un paciente; y
un cuerpo (3) cilíndrico unido perpendicularmente a dicha base (2), que aloja un diodo láser de baja potencia
5 capaz de emitir un haz de luz visible perpendicular a la base (2).
2. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, donde el haz de luz visible tiene forma de cruceta.
3. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 2, donde el ángulo de divergencia del haz con forma de cruceta es menor de 9.5°.
- 10 4. Dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2-3, que además comprende una rueda (5) que hace girar al menos una porción del cuerpo (3) cilíndrico con relación a la base (2).
5. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 4, donde la rueda (5) tiene un relieve externo para facilitar su agarre.
6. Dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la base (2) tiene un diámetro de entre 25 mm y 35 mm.
- 15 7. Dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el cuerpo (3) cilíndrico tiene un diámetro de entre 15mm y 25 mm.
8. Dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el cuerpo (3) cilíndrico tiene una altura de entre 30 mm y 40 mm.
- 20 9. Dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la superficie inferior de la base (2) con forma de disco es cóncava.
10. Dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende una lámina desechable circular adhesiva por ambas caras que permite fijar temporalmente la superficie inferior de la base (2) a la zona de tratamiento del paciente.
- 25 11. Dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el diodo láser se alimenta con baterías.
12. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 11, donde las baterías son recargables.
13. Dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que está hecho de aluminio y/o titanio.

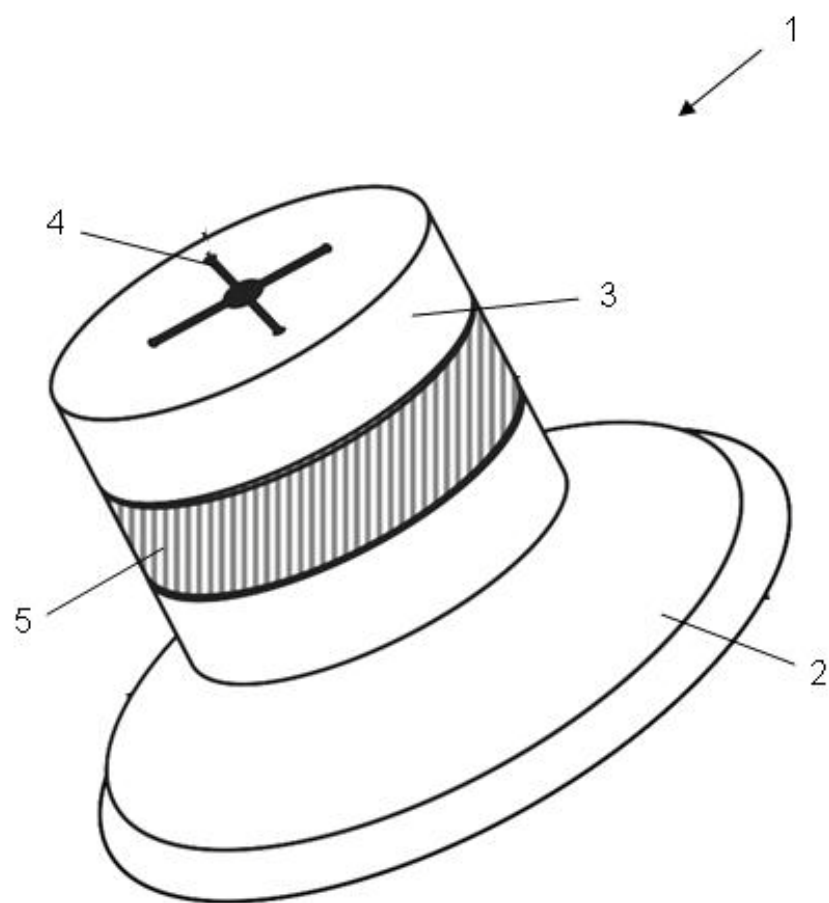


FIG. 1