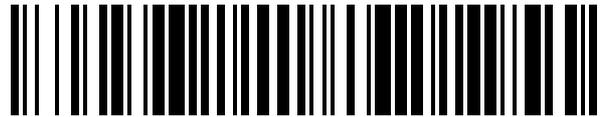


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 228 339**

21 Número de solicitud: 201930446

51 Int. Cl.:

A61B 5/103 (2006.01)

A61B 5/0205 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

19.03.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

16.04.2019

71 Solicitantes:

ZABALA MARTÍNEZ, Xabier (100.0%)
C/ Antziola Kalea, 9
HERNANI RU

72 Inventor/es:

ZABALA MARTÍNEZ, Xabier

74 Agente/Representante:

DÍAZ DE BUSTAMANTE TERMINEL, Isidro

54 Título: **EQUIPO PARA LA MEDICIÓN DE ALTERACIONES VOLUMÉTRICAS,
ELECTROMAGNÉTICAS Y DEL RITMO O MOVIMIENTO BASAL EN EL ORGANISMO
HUMANO A TRAVÉS DEL MOVIMIENTO DE IONES PROVOCADO POR LA APLICACIÓN DE
CAMPOS MAGNÉTICOS**

ES 1 228 339 U

**EQUIPO PARA LA MEDICIÓN DE ALTERACIONES VOLUMÉTRICAS,
ELECTROMAGNÉTICAS Y DEL RITMO O MOVIMIENTO BASAL EN EL ORGANISMO
HUMANO A TRAVÉS DEL MOVIMIENTO DE IONES PROVOCADO POR LA APLICACIÓN
DE CAMPOS MAGNÉTICOS**

5

DESCRIPCIÓN

OBJETO DE LA INVENCION

10 La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un equipo para la medición de alteraciones volumétricas, electromagnéticas y del ritmo o movimiento basal en el organismo humano a través del movimiento de iones provocado por la aplicación de campos magnéticos, que aporta, a la función a que se destina, ventajas y características, que se describen en detalle más adelante, que suponen una destacable
15 novedad en el estado actual de la técnica.

Más concretamente, el objeto de la invención se centra en un equipo que, basado en la colocación de sensores que miden variaciones de distancias, registrables con gran precisión en un microprocesador y/u ordenador, una o más cámaras para tomar imágenes en 2D o 3D
20 y la aplicación de campos magnéticos, permanentes o electromagnéticos, sobre una parte del organismo de un paciente/usuario, particularmente las piernas dispuestas en suspensión sobre un soporte, tiene como finalidad efectuar una medición del movimiento basal de las mismas para estudiar cualquier posible alteración provocada por el movimiento de iones causado con dichos campos magnéticos, pudiendo además aplicarse otros medios para
25 provocar dicho movimiento, tales como campos pulsantes, ionización gamma y ultrasonidos.

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria
30 dedicada a la fabricación de equipos médicos, centrándose particularmente en el ámbito de los aplicables para la realización de pruebas de diagnóstico y medición del organismo.

35 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Existe un movimiento inherente al organismo humano, que denominaremos movimiento basal, y que es aquel que se puede observar, por ejemplo, en las piernas cuando estas cuelgan suspendidas sin que exista rozamiento, el cual puede verse alterado por diferentes factores, como el ritmo de la respiración, el ritmo cardíaco, variables circulatorias, movimientos del aparato digestivo, pero que también puede verse afectado por la influencia de un campo magnético debido a diferentes motivos, por ejemplo el pH normal para un tejido, una glándula, un órgano o un líquido corporal (exceso de iones negativos o positivos en una zona), temperatura, densidad de los tejidos y conductividad debido al aumento o disminución de iones que permiten dicha conductividad.

El objetivo de la presente invención es, pues, desarrollar un equipo que, aprovechando esta capacidad de movimiento basal del organismo humano y de sus posibles alteraciones, permita efectuar mediciones de dicho movimiento, previas y posteriores a la aplicación del campo magnético para realizar estudios basados en estadísticas de diferentes momentos que puedan llevar a diagnósticos y/o estrategias terapéuticas y a corrección de errores y artefactado en pruebas diagnósticas ya existentes.

Como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, si bien los componentes esenciales del equipo objeto de la invención, tomados por separado, son ampliamente conocidos para diferentes aplicaciones, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ningún otro equipo para la medición de alteraciones volumétricas, electromagnéticas y del ritmo o movimiento basal en el organismo humano a través del movimiento de iones provocado por la aplicación de campos magnéticos ni ninguna otra invención de aplicación similar que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas iguales o semejantes a las que presenta el que aquí se reivindica.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

El equipo para la medición de alteraciones volumétricas, electromagnéticas y del ritmo o movimiento basal en el organismo humano a través del movimiento de iones provocado por la aplicación de campos magnéticos que la invención propone se configura, pues, como una destacable novedad dentro de su campo de aplicación, ya que a tenor de su implementación y de manera taxativa se alcanzan satisfactoriamente los objetivos anteriormente señalados, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y que lo distinguen

convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción.

Más concretamente, lo que la invención propone, tal como se ha apuntado anteriormente, es un equipo aplicable para la medición del movimiento inherente de una parte del organismo de un paciente/usuario, en concreto de las piernas dispuestas en suspensión o de cualquier otra parte del organismo que pueda observarse libre de rozamiento, y de la variación de dicho movimiento que puede provocar la aplicación de un campo magnético con la finalidad de efectuar una comparativa y estudio de posibles alteraciones de dicho movimiento a través de los iones que mueve dicho campo magnético.

Para ello, y más específicamente, el equipo se configura, preferentemente, a partir de dos sensores que miden distancias, por ejemplo sensores laser, sensores de ultrasonidos, mediciones hechas a través de la imagen con lo que hoy se denomina como la visión artificial u otros, sumados a un microprocesador y/o a un ordenador, dispuesto de modo que miden de manera constante los cambios en las distancias desde un punto fijo en el que se alojan dichos sensores a cada una de las piernas de un paciente/usuario que está tumbado en una camilla con las piernas se sitúan de modo que cuelgan suspendidas en unos medios, por ejemplo unos soportes, unas grúas o unos rodillos, que permiten la pérdida de rozamiento con la camilla.

Así, con el equipo de la invención primero se puede medir, el movimiento propio del organismo humano, en este caso del paciente/usuario, que como se ha comentado anteriormente lo denominaremos movimiento basal del organismo. El primer objetivo es hacer mediciones sobre este movimiento basal fácilmente perceptible, puesto que puede ser alterado y causado por muchísimos factores que podemos estudiar: el ritmo de la respiración, el ritmo cardíaco, variables circulatorias, los movimientos del aparato digestivo...

A partir de ahí el equipo comprende además unos imanes permanentes o electroimanes aptos para ser pasados por el organismo del paciente que está tumbado en la camilla con las piernas suspendidas, observándose los cambios que se producen en el movimiento basal.

Dichos cambios se pueden dar en tres formas diferentes. En algunos casos el movimiento basal, se vuelve rígido. En otros casos dicho movimiento aumenta al igual que aumentan la distancia recorrida algunas olas del mar al entrar en las playas. Y por último existe una

dinámica parecida a la de las crecidas de la marea del mar debido a que el punto inicial de las piernas no es el mismo al terminar una sesión de revisar todo el organismo que el punto final.

5 Con esta metodología se localizan alteraciones de lo que se podría llamar “meteorología” interna del organismo, posiblemente afectada por: alteraciones del pH (exceso de iones negativos o positivos en una zona), temperatura, densidad de los tejidos y conductividad debido al aumento o disminución de iones que permiten dicha conductividad.

10 En definitiva, el equipo permite demostrar que existe un movimiento inherente al organismo humano que, bajo influencia de campos magnéticos sobre zonas en desajuste, generan una alteración del movimiento basal del propio organismo humano.

15 La aplicación de este principio y la medición de dichas variaciones con el equipo objeto de la invención puede servir tanto para desarrollar una terapéutica propia o basada en la terapia ya existente como la del Par Biomagnético, como para explicar parte del artefactado en pruebas clínicas de tomografía en las que se genera una imagen y se da un movimiento de iones tales como en las radiografías, las resonancias magnéticas, las tomografías axiales computerizadas, tomografías por emisión de positrones, mamografías, ecografías, gammagrafías...

20 Las lecturas que obtienen de los sensores miden la distancia a las plantas de los pies sobre una imagen en 2D y/o 3D del organismo o zona revisada con el imán, las cuales se obtienen utilizando cámaras que se sitúan tanto por encima como por debajo del paciente, para poder localizar la posición exacta del imán en el momento en el que las piernas muestran una
25 alteración del movimiento o ritmo basal y hacer interpretaciones y comparaciones entre sesiones de lo que localizamos en el organismo humano.

Opcionalmente, el equipo comprende, además la inclusión de sensores electromiográficos aplicables sobre los músculos de las piernas, destinados tanto a observar las alteraciones que
30 puedan suceder en el sistema nervioso como para poder aislar movimientos voluntarios e involuntarios que pueda generar la persona que está tumbada y evitar así lecturas erróneas.

Adicionalmente, el equipo también comprende sensores para analizar el pulso, la electromiografía y el eco abdominal del paciente, para así poder definir mejor toda alteración
35 del movimiento basal.

Por otra parte, si bien el campo magnético se aplica mediante el paso manual del imán o imanes sobre el paciente, opcionalmente, se contempla la incorporación al equipo de un mecanismo, por ejemplo motorizado eléctricamente y con control electrónico, para efectuar
5 dicho paso de manera automatizada, con un sistema parecido al de una impresora en 3D o brazo robótico a partir del cual un imán va cayendo y haciendo revisión del paciente punto por punto lentamente.

Con todo ello, el equipo permite efectuar la obtención y contraste de la información de cada
10 paciente basada en 3 fases:

El paciente rellena una ficha compleja de todo lo que le puede estar sucediendo.

Este sistema revisa al paciente y obtiene una información. Previamente se ha generado una
15 visualización por secciones del organismo humano y localizándose cada fenómeno por diferentes secciones.

Al paciente se le aplica un seguimiento telefónico o de consulta y reporta todos sus resultados tras cada sesión y durante varios períodos.
20

Basados en el software del Big Data se generan bases de coincidencias sobre estos tres niveles para así obtener grados de evidencia científica e información de primera calidad.

El descrito equipo para la medición de alteraciones volumétricas, electromagnéticas y del
25 ritmo o movimiento basal en el organismo humano a través del movimiento de iones provocado por la aplicación de campos magnéticos representa, pues, una innovación de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

30

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor
35 comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria

descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos en que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

5 La figura número 1.- Muestra una vista en perspectiva de un ejemplo del equipo para la medición de alteraciones volumétricas, electromagnéticas y del ritmo o movimiento basal en el organismo humano a través del movimiento de iones provocado por la aplicación de campos magnéticos objeto de la invención, apreciándose algunas de las principales partes que comprende.

10 Y la figura número 2.- Muestra una representación muy esquemática de un paciente instalado en la camilla del equipo y sometido al paso del imán que genera el campo magnético del equipo, apreciándose la disposición de dicho paciente con las piernas suspendidas para medir su movimiento basal.

15 **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización no limitativo del equipo de la invención, el cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

20 Así, tal como se observa en dichas figuras, el equipo (1) en cuestión, además de una camilla (2) para el paciente y de unos medios de sustentación (3) para disponer las piernas de dicho paciente dispuestas en suspensión sin que exista roce con la camilla, por ejemplo unos soportes de cuelgue como los de la figura 1 o unas grúas o rodillos o un líquido denso, está conformado a partir de los siguientes elementos esenciales:

- un microcontrolador (4) al que se conectan uno, dos o más medidores de distancia (5), que pueden ser sensores laser o de ultrasonidos o elementos ópticos para efectuar mediciones a través de la imagen (visión artificial);
- 30 - una o más cámaras (6) de captación de imagen, que pueden ser de tipo convencional, es decir, de captación de imagen en 2D, o de tipo estereoscópicas de captación de imagen en 3D, en todo caso, preferentemente, dispuestas sobre una estructura móvil (7) para poder moverlas y situarlas tanto por encima como por debajo del paciente y captar imágenes de diferentes partes del mismo;
- 35 - uno o más imanes (8) permanentes o electroimanes, aptos para pasarlos y rastrear sobre la

superficie del paciente y generar un campo magnético sobre su organismo;

- y un ordenador (9) o pc provisto del software necesario para almacenar las mediciones efectuadas por los sensores de distancia (5) entre la planta de los pies del paciente y diferentes imágenes captadas por las cámaras (6) y hacer comparativas de las variaciones producidas al aplicar o no el campo magnético con los imanes (8) para determinar la existencia de movimiento basal y alteraciones del mismo causado por el movimiento de iones que provoca el paso del imán o imanes (8), así como crear bases de datos con las informaciones obtenidas de diferentes pacientes a lo largo del tiempo en sucesivas sesiones de aplicación del campo magnético y medición de movimientos.

10

Opcionalmente, el equipo (1) comprende además uno o más sensores electromiográficos (10) aptos para fijar en las piernas del paciente.

15

Opcionalmente, el equipo (1) comprende además uno o más sensores de pulso (11) para medir el ritmo cardíaco del paciente.

20

Opcionalmente, se contempla la existencia de un mecanismo automatizado (12) para incorporar el imán o imanes (8) y efectuar el paso de los mismos sobre el paciente de manera automática.

25

Por último, señalar que, en sustitución de la camilla (2) y los medios de sustentación (3) para las piernas del paciente sin que exista roce, el equipo (1) puede comprender otro tipo de lecho de sustentación para el paciente tal como un lecho a modo de recipiente con líquido denso sobre el cual dicho paciente pueda quedar totalmente o, al menos, con las piernas en suspensión.

30

Y, opcionalmente, tanto la camilla (2), como en su caso dicha estructura y el mencionado líquido denso, en que se recuesta el paciente es transparente, permitiendo efectuar mediciones con los medidores de distancia (5) sobre imágenes de la parte inferior del paciente.

35

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

formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- EQUIPO PARA LA MEDICIÓN DE ALTERACIONES VOLUMÉTRICAS, ELECTROMAGNÉTICAS Y DEL RITMO O MOVIMIENTO BASAL EN EL ORGANISMO HUMANO A TRAVÉS DEL MOVIMIENTO DE IONES PROVOCADO POR LA APLICACIÓN DE CAMPOS MAGNÉTICOS que, contemplando la utilización de un lecho para el paciente en que queda, al menos, con las piernas en suspensión, por ejemplo una camilla (2) y unos medios de sustentación (3) para disponer las piernas en suspensión sin que exista roce con dicha camilla (2), está **caracterizado** por comprender: un microcontrolador (4) al que se conectan uno, dos o más medidores de distancia (5); una o más cámaras (6) de captación de imagen de diferentes partes del paciente; uno o más imanes (8) aptos para pasarlos sobre el paciente y generar un campo magnético sobre su organismo; y un ordenador (9) provisto de software apto para almacenar las mediciones efectuadas por los medidores de distancia (5) entre la planta de los pies del paciente y diferentes imágenes captadas por las cámaras (6) y hacer comparativas de las variaciones producidas al aplicar o no el campo magnético con los imanes (8) para determinar la existencia de movimiento basal y alteraciones del mismo causado por el movimiento de iones que provoca el paso del imán o imanes (8), así como crear bases de datos con las informaciones obtenidas de diferentes pacientes a lo largo del tiempo en sucesivas sesiones de aplicación del campo magnético y medición de movimientos.

20

2.- EQUIPO PARA LA MEDICIÓN DE ALTERACIONES VOLUMÉTRICAS, ELECTROMAGNÉTICAS Y DEL RITMO O MOVIMIENTO BASAL EN EL ORGANISMO HUMANO A TRAVÉS DEL MOVIMIENTO DE IONES PROVOCADO POR LA APLICACIÓN DE CAMPOS MAGNÉTICOS, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los medidores de distancia (5) son sensores laser.

25

3.- EQUIPO PARA LA MEDICIÓN DE ALTERACIONES VOLUMÉTRICAS, ELECTROMAGNÉTICAS Y DEL RITMO O MOVIMIENTO BASAL EN EL ORGANISMO HUMANO A TRAVÉS DEL MOVIMIENTO DE IONES PROVOCADO POR LA APLICACIÓN DE CAMPOS MAGNÉTICOS, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los medidores de distancia (5) son sensores de ultrasonidos.

30

4.- EQUIPO PARA LA MEDICIÓN DE ALTERACIONES VOLUMÉTRICAS, ELECTROMAGNÉTICAS Y DEL RITMO O MOVIMIENTO BASAL EN EL ORGANISMO HUMANO A TRAVÉS DEL MOVIMIENTO DE IONES PROVOCADO POR LA APLICACIÓN

35

DE CAMPOS MAGNÉTICOS, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los medidores de distancia (5) son elementos ópticos que efectúan mediciones a través de la imagen (Visión Artificial).

5 5.- EQUIPO PARA LA MEDICIÓN DE ALTERACIONES VOLUMÉTRICAS, ELECTROMAGNÉTICAS Y DEL RITMO O MOVIMIENTO BASAL EN EL ORGANISMO HUMANO A TRAVÉS DEL MOVIMIENTO DE IONES PROVOCADO POR LA APLICACIÓN DE CAMPOS MAGNÉTICOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque la cámara o cámaras (6) son de captación de imagen en 2D.

10

6.- EQUIPO PARA LA MEDICIÓN DE ALTERACIONES VOLUMÉTRICAS, ELECTROMAGNÉTICAS Y DEL RITMO O MOVIMIENTO BASAL EN EL ORGANISMO HUMANO A TRAVÉS DEL MOVIMIENTO DE IONES PROVOCADO POR LA APLICACIÓN DE CAMPOS MAGNÉTICOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque la cámara o cámaras (6) son estereoscópicas de captación de imagen en 3D.

15

7.- EQUIPO PARA LA MEDICIÓN DE ALTERACIONES VOLUMÉTRICAS, ELECTROMAGNÉTICAS Y DEL RITMO O MOVIMIENTO BASAL EN EL ORGANISMO HUMANO A TRAVÉS DEL MOVIMIENTO DE IONES PROVOCADO POR LA APLICACIÓN DE CAMPOS MAGNÉTICOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque la cámara o cámaras (6) se disponen sobre una estructura móvil (7).

20

8.- EQUIPO PARA LA MEDICIÓN DE ALTERACIONES VOLUMÉTRICAS, ELECTROMAGNÉTICAS Y DEL RITMO O MOVIMIENTO BASAL EN EL ORGANISMO HUMANO A TRAVÉS DEL MOVIMIENTO DE IONES PROVOCADO POR LA APLICACIÓN DE CAMPOS MAGNÉTICOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el imán o imanes (8) son permanentes.

25

9.- EQUIPO PARA LA MEDICIÓN DE ALTERACIONES VOLUMÉTRICAS, ELECTROMAGNÉTICAS Y DEL RITMO O MOVIMIENTO BASAL EN EL ORGANISMO HUMANO A TRAVÉS DEL MOVIMIENTO DE IONES PROVOCADO POR LA APLICACIÓN DE CAMPOS MAGNÉTICOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el imán o imanes (8) son electroimanes.

30

10.- EQUIPO PARA LA MEDICIÓN DE ALTERACIONES VOLUMÉTRICAS,

35

5 ELECTROMAGNÉTICAS Y DEL RITMO O MOVIMIENTO BASAL EN EL ORGANISMO HUMANO A TRAVÉS DEL MOVIMIENTO DE IONES PROVOCADO POR LA APLICACIÓN DE CAMPOS MAGNÉTICOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque comprende un mecanismo automatizado (12) en que se incorpora el imán o imanes (8).

10 11.- EQUIPO PARA LA MEDICIÓN DE ALTERACIONES VOLUMÉTRICAS, ELECTROMAGNÉTICAS Y DEL RITMO O MOVIMIENTO BASAL EN EL ORGANISMO HUMANO A TRAVÉS DEL MOVIMIENTO DE IONES PROVOCADO POR LA APLICACIÓN DE CAMPOS MAGNÉTICOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque además comprende uno o más sensores electromiográficos (10) aptos para fijar en las piernas del paciente.

15 12.- EQUIPO PARA LA MEDICIÓN DE ALTERACIONES VOLUMÉTRICAS, ELECTROMAGNÉTICAS Y DEL RITMO O MOVIMIENTO BASAL EN EL ORGANISMO HUMANO A TRAVÉS DEL MOVIMIENTO DE IONES PROVOCADO POR LA APLICACIÓN DE CAMPOS MAGNÉTICOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** porque además comprende uno o más sensores de pulso (11) para medir el ritmo cardiaco del paciente.

20 13.- EQUIPO PARA LA MEDICIÓN DE ALTERACIONES VOLUMÉTRICAS, ELECTROMAGNÉTICAS Y DEL RITMO O MOVIMIENTO BASAL EN EL ORGANISMO HUMANO A TRAVÉS DEL MOVIMIENTO DE IONES PROVOCADO POR LA APLICACIÓN DE CAMPOS MAGNÉTICOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** porque como lecho para el paciente, en sustitución de la camilla (2) y los medios de sustentación (3) para las piernas, comprende un lecho a modo de recipiente con líquido denso sobre el cual dicho paciente queda, al menos, con las piernas en suspensión.

30 14.- EQUIPO PARA LA MEDICIÓN DE ALTERACIONES VOLUMÉTRICAS, ELECTROMAGNÉTICAS Y DEL RITMO O MOVIMIENTO BASAL EN EL ORGANISMO HUMANO A TRAVÉS DEL MOVIMIENTO DE IONES PROVOCADO POR LA APLICACIÓN DE CAMPOS MAGNÉTICOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado** porque el lecho para el paciente, tanto si es una camilla (2) como si es una estructura con líquido denso, es transparente y permite efectuar mediciones con los medidores de distancia 35 (5) sobre imágenes de la parte inferior del paciente.

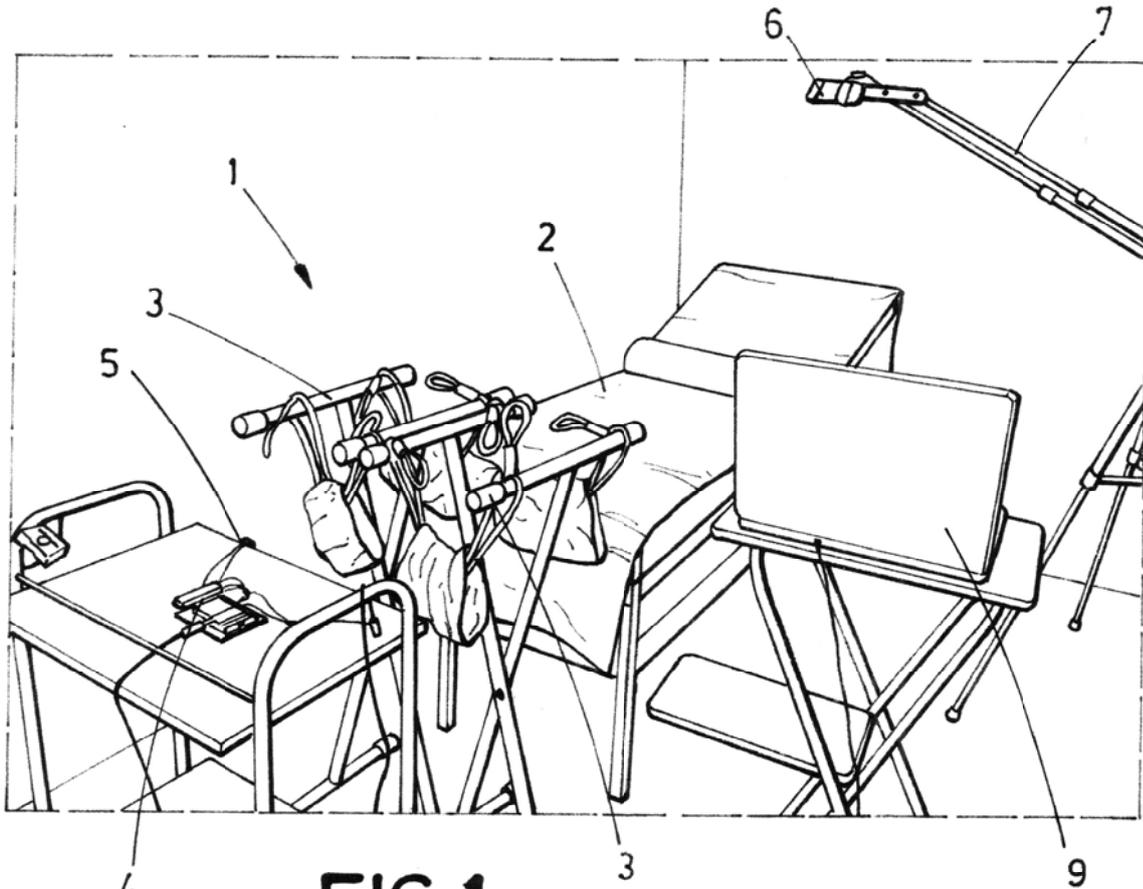


FIG. 1

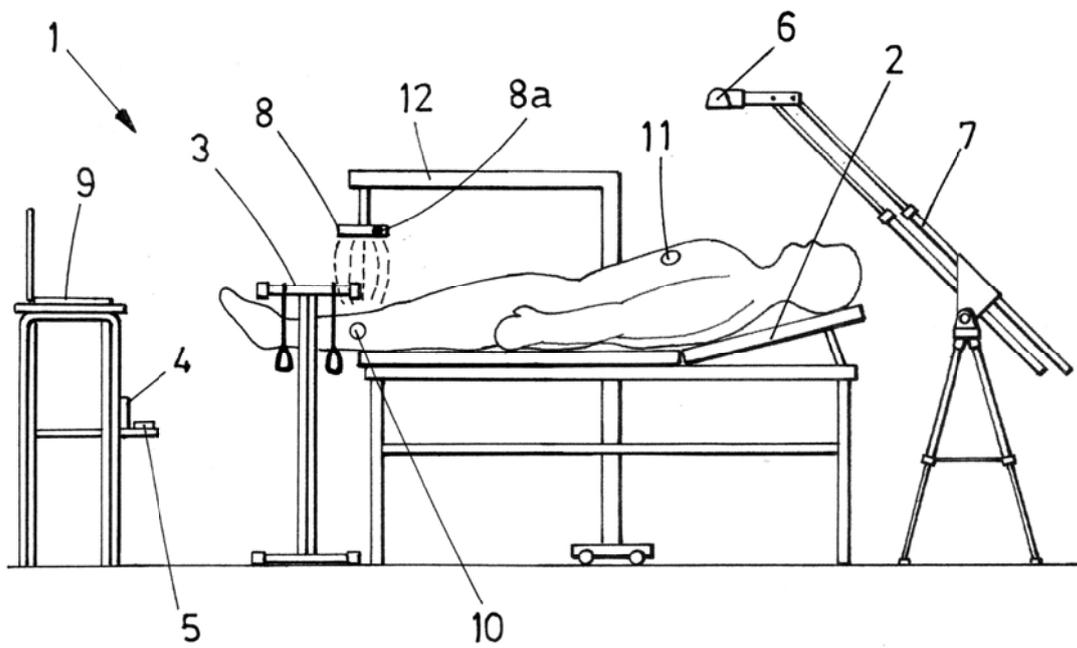


FIG. 2