

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 552**

51 Int. Cl.:
A61B 5/022 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05803075 .0**
96 Fecha de presentación: **15.11.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1845843**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.10.2007**

54 Título: **Dispositivo de soporte para el brazo, en particular para ser utilizado en un aparato para medir la presión arterial**

30 Prioridad:
25.11.2004 IT MI20042283

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.04.2012

73 Titular/es:
**GHIGINI, FRANCESCA
VIA SAN PIETRO ALL'ORTO, 9
20121 MILANO, IT**

72 Inventor/es:
Ghigini, Francesca

74 Agente/Representante:
Durán Moya, Carlos

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).

ES 2 378 552 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de soporte para el brazo, en particular para ser utilizado en un aparato para medir la presión arterial

5 Sector técnico de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de soporte para el brazo, en particular para ser utilizado en un aparato para medir la presión arterial.

10 Técnica anterior

Tal como es conocido, la presión arterial se mide normalmente utilizando un esfigmomanómetro constituido generalmente por un indicador de presión conectado a una cámara de aire que puede ser hinchada por medio de un bulbo. El instrumento está diseñado para oponer una presión conocida a la presión arterial y permitir la lectura de los valores de la presión cuando se detecta el flujo de sangre por medio de auscultación con un estetoscopio durante la descompresión del elemento anular dotado de cámara de aire.

La cámara de aire, integrada en el elemento anular aplicado al brazo del paciente, produce una presión en el brazo que, a un cierto grado de compresión, supera la presión arterial, interrumpiendo el flujo de sangre más allá del elemento anular.

Una vez que se ha sobrepasado la presión arterial en unos 20 a 30 mm/Hg, se descomprime el elemento anular por medio de una válvula neumática incorporada en el interior del bulbo.

Durante la descompresión, el operador escucha los sonidos generados por la arteria utilizando un estetoscopio que se apoya contra el brazo de forma apropiada.

De esta manera, detecta una serie de sonidos de intensidad, duración y tono distintos, que son generados por los pulsos arteriales, los cuales, a su vez, son producidos por la actividad cardíaca y por la resistencia del vaso arterial. El operador debe determinar cuales de estos pulsos representan el valor sistólico y cuáles representan el valor diastólico de la presión.

Una condición esencial para la fiabilidad de la medición es que el punto de detección del pulso debe estar a la misma altura que el corazón del paciente.

De hecho, es sabido que en cualquier circuito hidráulico que funcione en condiciones dinámicas con una fuente de presión, el valor de la presión está influido por la diferencia de nivel entre la bomba y el punto que se está comprobando.

En el caso de la medición de la presión arterial, considerando el peso específico de la sangre (1.055 g/l), el error producido por la diferencia de nivel es $\pm 760 \text{ torr (mm/Hg abs)/cm}^2 \times 1.055 / 1.000 = 0,8018 \text{ mm/Hg}$ por centímetro de diferencia en nivel. Por consiguiente, una diferencia de nivel de 10 cm produce un error de aproximadamente 8 mm/Hg.

En la práctica médica, normalmente no se comprueba la diferencia de nivel, o se comprueba de forma aproximada, apoyando siempre el brazo de paciente, por motivos prácticos, sobre la misma superficie, sin tener en cuenta la altura del paciente.

Por otra parte, no es fácil realizar la comprobación de la posición, dado que la diferencia de nivel puede estar determinada por diferentes variables o puntos:

altura y posición del sujeto;

nivel del asiento;

nivel del punto en que se apoya el antebrazo del paciente.

Un error debido a la diferencia de nivel puede afectar a la corrección de un diagnóstico y a la decisión terapéutica consiguiente si se considera que, según las indicaciones de la Organización Mundial de la Salud, la diferencia entre el nivel superior del valor normal y el valor de un primer grado de hipertensión, es de 5 mm/Hg.

Además, aparte del daño que se puede producir a un paciente dándole un tratamiento para la hipertensión cuando no está afectado en absoluto por dicha hipertensión, debe considerarse asimismo el daño económico al sujeto y/o a la comunidad causado por la prescripción de tratamientos inadecuados. El documento US 6413224 da a conocer un aparato para medir la presión de la sangre, en el que la altura del cuerpo envolvente está regulada de tal modo que

el eje longitudinal de la parte superior del brazo del paciente está alineado substancialmente con el eje longitudinal del brazo receptor.

Características de la invención

El objetivo de la presente invención es dar a conocer un dispositivo de soporte del brazo para ser utilizado en un aparato para la medición de la presión arterial, en el que la posición del brazo del paciente puede ser regulada de acuerdo con la altura del paciente.

Dentro de este objetivo, un propósito de la presente invención es dar a conocer un dispositivo para soportar el brazo del paciente en un aparato para la medición de la presión arterial, en el que el punto de apoyo del brazo del paciente puede ser regulado de forma fácil y automática.

Otro propósito de la presente invención es dar a conocer un dispositivo para soportar el brazo del paciente, que es muy fiable, relativamente sencillo de fabricar y de un coste competitivo.

Este objetivo y estos y otros fines que a continuación resultarán más evidentes, se consiguen mediante un dispositivo según la reivindicación 1.

Breve descripción de los dibujos

Las características adicionales y las ventajas de la presente invención resultarán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de una realización preferente, pero no exclusiva, del dispositivo según la presente invención, mostrado a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los cuales:

la figura 1 es una vista en alzado lateral del dispositivo según la invención;

la figura 2 es una vista en sección de un detalle del dispositivo según la invención.

Formas de llevar a cabo la invención

Haciendo referencia a las figuras, un dispositivo según la presente invención, indicado en general mediante el numeral de referencia -1-, comprende un pedestal que está constituido por un elemento tubular -2- dotado de una base -3- y un soporte -4-, que permite que el brazo del paciente se apoye en el mismo. De forma conveniente, se puede regular la altura del soporte -4- con respecto al suelo de acuerdo con la altura del paciente que apoya su brazo sobre el soporte -4-.

Además, el dispositivo tiene un elemento -5- en forma de varilla en cuyo extremo está dispuesto un dispositivo -7- de detección de la altura que está constituido por una fuente de ultrasonidos y un receptor de ultrasonidos. Cuando se habla de altura, en este caso, significa la distancia entre la parte superior de la cabeza del paciente y la superficie de asiento en la que está sentado el paciente.

El detector de altura está adaptado para gobernar el movimiento de los medios para la elevación/descenso del soporte -4- para el brazo del paciente.

De forma conveniente, los medios de movimiento para la elevación/descenso del soporte -4- comprenden, por lo menos, un compresor -10-, que está adaptado para accionar un cilindro neumático -9- que desliza a lo largo de una guía -11- del desplazamiento del cilindro. El desplazamiento del soporte -4- se mide por medio de una fotocélula -8- y de la varilla graduada.

El elemento de soporte -4- está acoplado de forma rígida al cilindro neumático -9- y, por consiguiente, el desplazamiento de dicho cilindro permite la elevación/descenso del soporte -4- con respecto al plano sobre el que se apoya el elemento base -3- del pedestal.

Substancialmente, cuando el paciente apoya su brazo sobre el soporte -4- se detecta la altura del paciente de forma automática, o por orden del operador, por medio de la fuente de ultrasonidos y el receptor correspondiente, y el soporte -4- queda posicionado automáticamente a la altura correcta, es decir, a la altura del corazón del paciente, de tal manera que la medición de la presión queda libre del error producido por una diferencia de nivel entre la altura del corazón y la altura del brazo.

Por consiguiente, el dispositivo según la invención permite adaptar instantáneamente de forma substancial la altura del soporte -4- para el brazo del paciente, dependiendo de la altura detectada del paciente, de tal modo que alinea el soporte -4- a la altura del corazón con el objeto de poder obtener una medición de la presión de la sangre libre de errores, por lo menos, en lo que se refiere a la diferencia de nivel entre la altura del corazón y la altura del brazo.

Substancialmente, la información sobre la “altura”, adquirida a partir del paciente, se procesa por medio de un algoritmo que determina, a partir de la misma, la altura que debe adoptar el apoyo del brazo. Es posible elaborar de forma experimental, o por medio de datos antropomórficos (que pueden ser variables en poblaciones diferentes), una curva de correlación entre altura y posición del corazón y, por consiguiente, la posición escogida del soporte del brazo.

5

En la práctica, se ha hallado que el dispositivo según la invención consigue plenamente el objetivo y los fines propuestos, dado que permite eliminar una de las causas de error en la medición de la presión que pueden conducir a un diagnóstico de hipertensión o a subestimar los valores de la presión.

10

El dispositivo concebido de esta forma es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas las cuales están comprendidas dentro del ámbito de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) para soportar el brazo de un paciente con el objeto de medir la presión de la sangre, que comprende un pedestal (2) dotado de un soporte (4) para apoyar el brazo, medios (7) adaptados para detectar la altura del paciente y medios (9, 10, 11) adaptados para desplazar dicho soporte (4) y disponerlo en sentido vertical en función de dicha altura detectada, en el que dichos medios (9, 10, 11) adaptados para desplazar dicho soporte (4) están dispuestos en el pedestal (2) y el soporte (4) está adaptado para su elevación y descenso a lo largo de un lado de este pedestal (2).
2. Dispositivo, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dichos medios (7) adaptados para detectar la altura del paciente comprenden una fuente de ultrasonidos y un receptor de ultrasonidos.
3. Dispositivo, según la reivindicación 2, **caracterizado porque** dicha fuente de ultrasonidos y dicho receptor de ultrasonidos están dispuestos en el extremo de un elemento (5) en forma de varilla que sobresale de dicho pedestal (2).
4. Dispositivo, según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** dichos medios (9, 10, 11) adaptados para desplazar dicho soporte (4) comprenden un compresor (10) que es adecuado para accionar un cilindro neumático (9) que está conectado de forma rígida a dicho soporte (4), estando guiado dicho cilindro neumático (9) a lo largo de una guía de desplazamiento (11).
5. Dispositivo, según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** comprende una varilla graduada que está dispuesta a lo largo de dicho pedestal (2), estando adaptado dicho cilindro neumático (9) para deslizar verticalmente a lo largo de dicha varilla graduada.
6. Método de utilización del dispositivo, según una de las reivindicaciones anteriores, para determinar la altura correcta del apoyo (4) para el brazo y para soportar el brazo de un paciente en un aparato de medición de la presión de la sangre, **caracterizado porque** comprende las etapas de:
 - sentar el paciente en un asiento de dicho aparato;
 - detectar la distancia entre la parte superior de la cabeza del paciente y la superficie de asiento de dicho asiento;
 - en base a esta información sobre la distancia, situar el apoyo (4) para el brazo de dicho aparato, de tal modo que el brazo del paciente esté a la misma altura que el corazón.
7. Método, según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el posicionado de dicho apoyo (4) para el brazo se realiza analizando una curva de correlación que relaciona la información medida sobre la altura con la altura del corazón del paciente y, por consiguiente, con la posición del apoyo (4) para el brazo con respecto al asiento en el que está sentado el paciente.

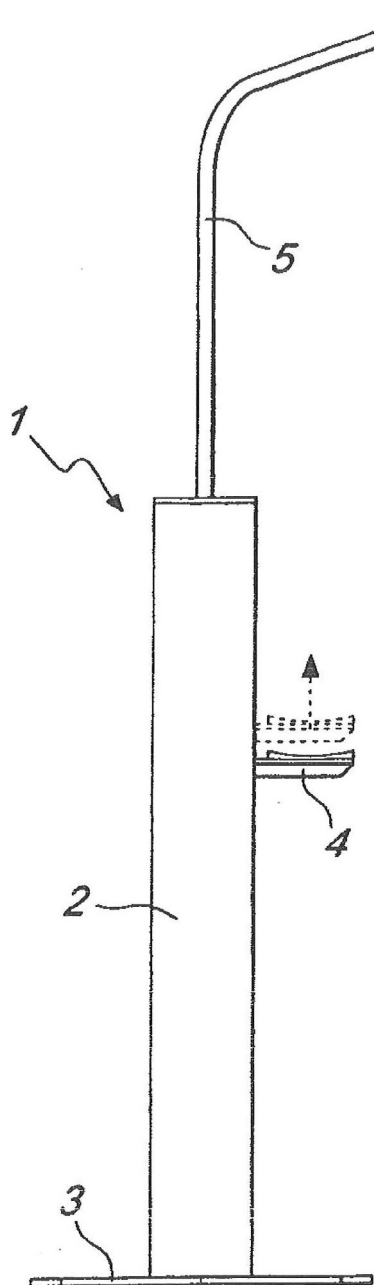


Fig. 1

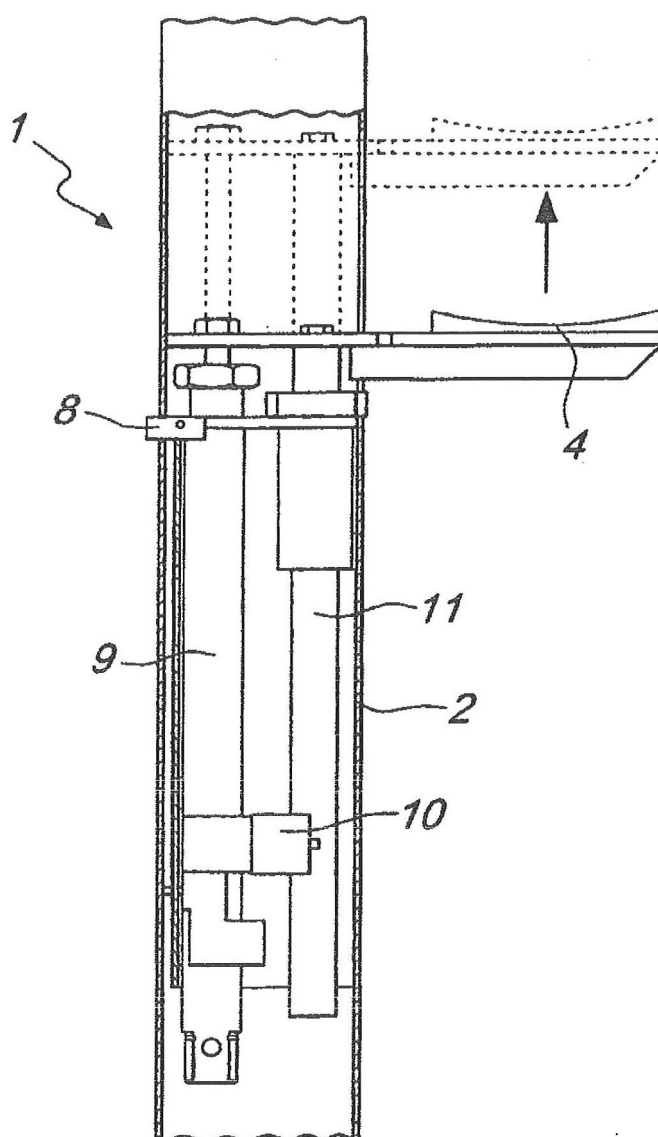


Fig. 2