

14627

14627



DESCRIPCION

DEL MODELO DE UTILIDAD CUYO REGISTRO SE SOLICITA A FAVOR DE DON JOSE MARIA CASALS ROS, RESIDENTE EN BARCELONA Y DOMICILIADO EN LA CALLE ARIBAU, N.º. 166, POR: "ESFIGMOMANOMETRO PARA MEDIR LA PRESION ARTERIAL".

Los esfigmomanómetros usados en medicina para medir la presión arterial, están constituidos fundamentalmente por un manómetro sensible, un brazal de tela comportando una almohadilla elástica de caucho, un insuflador o bomba de aire
5 - con su válvula de escape y un detector o dispositivo que acusa los latidos de la circulación de la sangre.

Múltiples y variados son los esfigmomanómetros actualmente en uso y para mayor comprensión describiremos la disposición y funcionamiento de uno cualquiera de ellos como se
10 - indica a continuación:

Colocado el brazal con su almohadilla de caucho en el brazo del individuo a experimentar y quedando sujeto a él mediante un sistema de tirantes apropiados que apristan el brazo en todo su perímetro se insufla aire a la almohadilla me
15 - diante el insuflador. La almohadilla, hallándose interpuesta entre el brazo y el brazal de tela con su hinchamiento comprime al brazo con presión creciente hasta sobrepasar un valor tal que detiene la circulación sanguínea local y cuya presión viene registrada por un manómetro sensible. Llegado a este
20 - punto se cesa en la insuflación de aire y se procede inversamente a un desinchamiento lento de la almohadilla de caucho por medio de una válvula de escape con lo que descenderá la presión hasta llegar a un valor tal señalado por el manómetro que empezará a restablcerse la circulación sanguínea, lo cual



25 - se hace perceptible por auscultación mediante el denominado fonendoscopio emplazado en lugar ad-hoc. El conocimiento de esta presión que equilibra por decirlo así a la de la circulación de la sangre y que se denomina en términos médicos, presión máxima arterial, es dato médico de sumo interés y gran importancia en lo que al buen funcionamiento del sistema circulatorio se refiere, conjuntamente con las denominadas presión mínima y presión media de medición parecida y cuya descripción se omite para no alargar sin objeto la extensión de esta memoria.

35 - Otros modelos excluyen el uso del fonendoscopio, dotando al aparato de un doble sistema de almohadilla y manómetro, es decir, el brazal comporta dos almohadillas de caucho de las cuales una está en comunicación con el manómetro que registra la presión y la otra que comunica con otro manómetro generalmente acoplado con el primero que obrando de una manera diferencial acusa las pequeñas sobrepresiones, sobre la presión indicada en el primer manómetro originadas por el latido circulatorio en el momento en que éste es reanudado en el proceso del descenso lento de presión indicado anteriormente.

45 - El latido circulatorio queda traducido por amplias oscilaciones que a su compás registra el indicador del manómetro diferencial que nos patentizan en aquel punto la presión máxima arterial. Algunos modelos de esta clase registran estas oscilaciones del latido circulatorio sobre la misma aguja indicadora que señala la presión mediante un dispositivo especial teniendo en conjunto la apariencia de ser un solo manómetro.

A esta clase de aparatos que substituyen el sistema auscultatorio del fonendoscopio por el visual de oscilaciones, se les distingue genéricamente con el nombre de Oscilométricos.

Referente al acoplamiento de los elementos que



componen un equipo esfigmomanómetro existen variadas formas
 pues mientras unos llevan el manómetro metálico sujeto al mis-
 60 - mo brazal y por insuflador una simple pera de caucho, los cua-
 les acostumbra ser los del sistema auscultatorio, quienes
 por su simplicidad, poco peso y reducidas dimensiones con un
 conjunto acondicionado en una cartera, resulta mas cómodo y
 apropiado para el uso del médico que a de utilizarlo en la vi-
 65 - sita a domicilio. Otros en cambio como los denominados de ma-
 nómetro de mercurio y los oscilo-tonómetros por sus condicio-
 nes especiales de funcionamiento o por su mayor volumen y pe-
 so, el brazal queda separado del manómetro y conectado a él por
 un largo tubo de caucho resultando mas apropiados para el uso
 70 - en clínicas y consultorios.

En cuanto al sistema de manómetros fundamental-
 mente empleados podemos dividir a todos los aparatos para me-
 dir la presión arterial existentes actualmente en dos grupos
 terminantemente definidos y que a continuación se detallan, a
 75 - saber:

Manómetro de mercurio de cámara abierta, que con-
 sisten esencialmente en el clásico manómetro de mercurio de cá-
 mara abierta. Mas seguros y precisos que los de cámara de pa-
 redes elásticas tienen el inconveniente del gran espacio ocupa-
 80 - do ya que estando comprendida la escala de presiones para este
 uso entre 0 y 30 cm. de mercurio, por poco margen que se dé al
 tubo manométrico mas el espacio necesario para la cubeta y dis-
 positivo de corrección del 0 resultan aparatos que alcanzan fá-
 cilmente alrededor de los 40 cm. de longitud, y el otro grupo
 85 - de Manómetro de cámara de paredes elásticas; Estos manómetros
 poseen una cámara de paredes elásticas generalmente metálica,
 que se pone en comunicación con la presión a medir y por efec-
 te de la misma sus paredes, todas o en parte, se deforman elás-
 ticamente y sus desplazamientos se transmiten a un mecanismo
 90 - amplificador para ser traducidos finalmente en la rotación de



una aguja indicador. Son de menor peso y de menores dimensiones que los de mercurio salvo algunos modelos de oscilo-tonómetros. Generalmente muy delicados por requerir mecanismos complicados que aunque con rozamientos reducidos a un mínimo no
 95 - dejan de tener cierta importancia. Susceptibles de dar errores por choques que los descomponen y sensibles a los cambios de temperatura.

El esfigmomanómetro objeto de este modelo, consiste esencialmente en dotar al mismo de un manómetro cuyo fundamento
 100 - básico de funcionamiento es distinto de los que hasta el presente se han venido empleando en esta clase de aparatos y que genéricamente podemos denominarlo como "Manómetro de cámara cerrada de gas o vapor".

Esencialmente se basa su funcionamiento en la compresibilidad o variación de volumen que experimenta un volumen
 105 - fijo de un gas o vapor apropiado contenido en una cámara cerrada de material adecuado por efecto de la presión que tratamos de medir, la cual actúa sobre el volumen de gas o vapor por intermedio de una o varias substancias sólidas o líquidas adecuadas que obrando a manera de pared desplazable de separación
 110 - eviten todo contacto o comunicación del gas o vapor fuera de su cámara o recinto. Esquemáticamente viene representado en la figura 2ª en donde puede distinguirse la cámara cerrada que contiene el volumen inicial fijo del gas o vapor 2 limitado por
 115 - el émbolo 3 de material útil para este fin que cierra dicha cámara y comunica por la otra cara mediante el conducto 4 con el recinto cuya presión queremos medir. Si la posición inicial del émbolo 3 presto para utilizar, encierra el volumen inicial de gas o vapor 2 a la presión atmosférica, todo aumento de presión
 120 - proveniente del recinto a medir y en comunicación por 4 desplazará al émbolo 3 hasta una posición concreta en la cual quedan equilibradas la presión del recinto a medir y la del gas o vapor de la cámara 2, presión cuya magnitud viene señalada.

14627



da por el mismo émbolo por lectura sobre una escala 5 trazada
125 - por comparación con un manómetro patrón. Desconectado el aparato y restablecida la presión atmosférica, el émbolo presionado por el gas o vapor del recinto 1 se desplazará en sentido inverso volviendo a ocupar su posición inicial.

El efecto del émbolo puede ser conseguido también
130 - mediante un líquido figura 3ª o varios líquidos o sólidos por ejemplo: una membrana 7 y líquido 3 (fig. 4ª).

Una llave 6 que pone en comunicación unos instantes la cámara 1 con la atmósfera antes de su utilización permite la constancia del volumen inicial del gas o vapor con las
135 - variaciones de temperatura, dando así mayor precisión al aparato.

El empleo de este sistema de manómetro implica importantes ventajas sobre los hasta hoy día empleados en los esfigmomanómetros entre las cuales pueden señalarse como principales:
140 -

a) Inalterabilidad de la precisión comparable a los de mercurio de cámara abierta con un espacio ocupado mucho más reducido, pudiendo ser tan pequeño como se quiera, ya que la extensión de la escala es función del volumen inicial del
145 - gas o vapor 2 y del diámetro del émbolo 3.

b) No estar sujetos a variaciones por choques y a cambios de temperatura como los de cámara de paredes elásticas.

c) Reducción a un mínimo de los rozamientos de mecanismos complicados que redundan en error de las lecturas.
150 -

d) Permitir por su reducido volumen que le sea dado alcanzar, conseguir un esfigmomanómetro de tipo oscilométrico cómodamente transportable con garantía de precisión y máxima reducción de peso, resultando un aparato de uso indispensable tanto para consultorio y clínica como para la visita domiciliaria.
155 -



A vía de ejemplo de realización práctica vamos a describir un tipo de esfigmomanómetro objeto de este modelo, según las figuras 4ª y 5ª.

160 - La figura 5ª representa la disposición de las diversas partes del aparato alojadas en su estuche, en el cual puede verse: el manómetro de gas o vapor 11, el brazalete con su almohadilla de caucho 12 el cual va provisto de una boquilla de entrada de aire 13, destinada a enchufar el terminal 14 de un tubo de caucho 15 alojado en el arrollador 16, cuyo otro extremo viene a parar en el centro del arrollador oprimido por la válvula 18. Para hacer funcionar el aparato una vez enchufado como se ha dicho, el terminal 14, se conecta el otro extremo del mismo tubo por su válvula 18 mediante uno o dos tubos supletorios 22 al manómetro por su boquilla 4 y a la bomba 17 por su válvula de retención 20.

175 - La figura 4ª representa una sección longitudinal de manómetro en la cual para su mejor aplicación dentro del estuche, el tubo es continuo, quedando alojada en la parte trasera la cámara de presión 1 y el depósito del líquido-ímbolo 3, aislados entre sí por el grifo 8, quedando en la parte delantera el tubo indicador 10. Por el orificio 4 puede pensarse a voluntad en comunicación la cámara con la atmósfera o con la presión a medir. Un tabique poroso 9 permite pasar la presión y corta al propio tiempo el paso del líquido al exterior por el orificio 4.

Su forma de aplicación es idéntica a la descrita al principio de esta memoria.

185 - No variarán la esencialidad de este modelo, las variaciones de material, forma, tamaño, disposición y distribución de los elementos que integran este aparato, ya sean considerados cada uno aisladamente, ya en lo que afecta a su conjunto de una manera general y particularmente en lo referente al manómetro de cámara cerrada de gas o vapor, cualquiera que sea



190 - su posición, vertical, horizontal e inclinada compatible con su buen funcionamiento así como su universal adopción en estos aparatos tanto como único manómetro en el tipo auscultatorio aquí descrito o en su doble función y como detector de oscilaciones en los tipos denominados oscilatomómetros.

195 - N O T A

Este modelo se refiere a:

200 - 1º - Un esfigmomanómetro o aparato para medir la presión arterial en que el elemento medidor de la presión está caracterizado por el empleo de un manómetro del tipo de cámara de gas o vapor apropiado.

205 - 2º - El propio esfigmomanómetro, caracterizado porque el gas o vapor en un volumen fijo y a la presión atmosférica, se halla contenido en una cámara cerrada de material adecuado separado del exterior por medio de una o varias substancias sólidas o líquidas que obrando a manera de pared desplazable eviten todo contacto o comunicación del gas o vapor fuera de su cámara o recinto.

210 - 3º - El propio esfigmomanómetro caracterizado porque al poner en comunicación la parte exterior u opuesta del mencionado émbolo con el recinto cuya presión queremos medir, el aumento o disminución de ésta, desplaza el émbolo hasta una posición concreta en la cual quedan equilibradas la presión del recinto a medir y la del gas o vapor de la cámara.

215 - 4º - El propio esfigmomanómetro, caracterizado porque el grado e magnitud de presión queda señalada por el mismo émbolo por lectura sobre una escala trazada por comparación con un manómetro patrón, permitiendo que una vez desconectado el aparato y restablecida la presión atmosférica, el émbolo presionado por el gas o vapor del recinto cerrado, se desplace en sentido inverso, volviendo a su posición inicial.

220 -

14627



5º - El propio esfigmomanómetro, caracterizado porque el conjunto del aparato queda comprendido en todas sus partes dentro de un estuche provisto de un dispositivo plegador, recogedor u arrollador del tubo flexible de caucho necesario para su funcionamiento.

6º - "Esfigmomanómetro para medir la presión arterial".

Todo tal y como se ha descrito y se representa en los planos adjuntos.

Consta esta Descripción de ocho hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 22 de febrero de 1947.-

P. A.

Javier Pina Coll
 R. A.
 / Y V

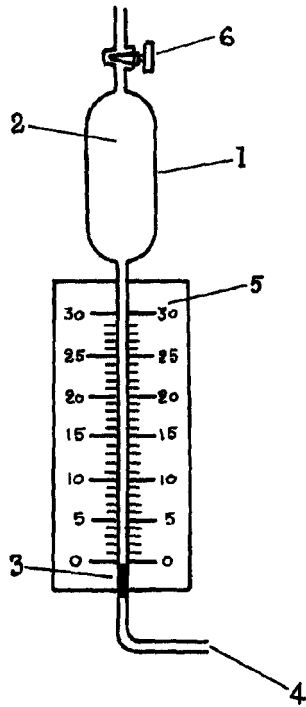


fig. 1

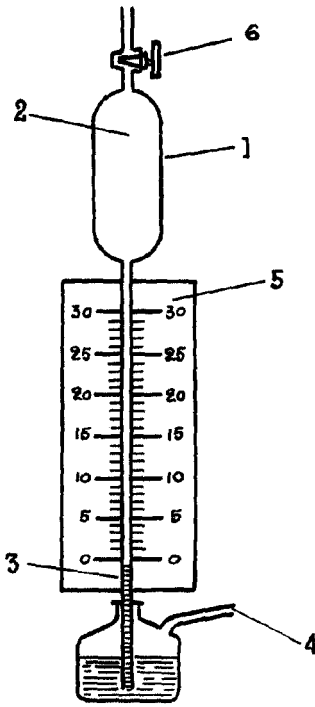


fig. 2

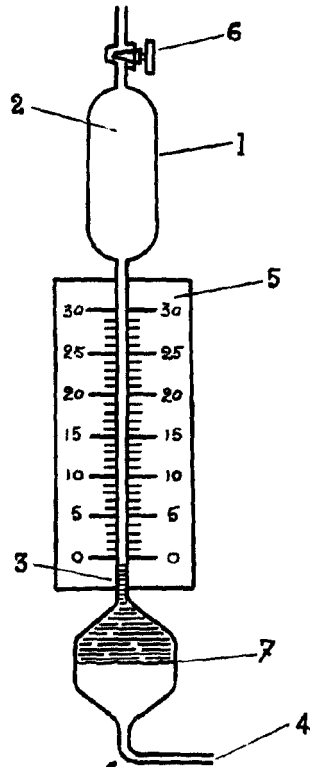


fig. 3

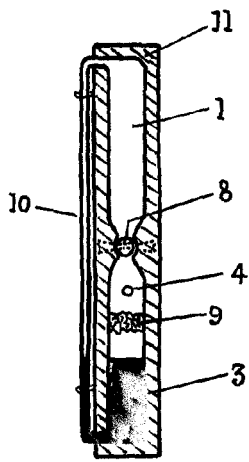


fig. 4

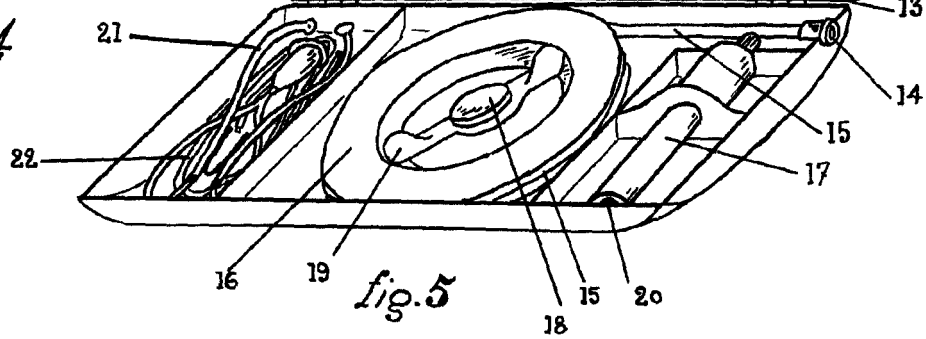
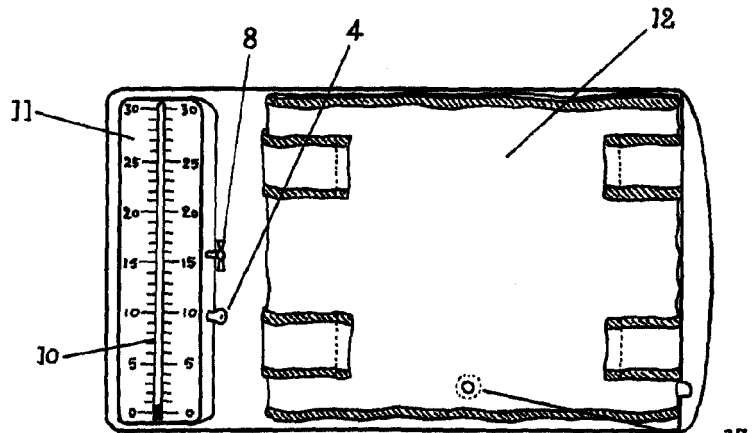


fig. 5

ESCALA VARIABLE