

AÑO 1958

Expediente núm. ....



242865

# REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

**PATENTE DE INVENCIÓN**

## MEMORIA DESCRIPTIVA

*que se acompaña a la solicitud de*

una **PATENTE DE INVENCIÓN** por veinte años, en España

*a favor de*

BOSCH & SPEIDEL, de nacionalidad

alemana domiciliado en JUNGINGEN (Hohenzollern)

del Estado (Pequeño estado independiente situado en Alemania).

*por:*

DISPOSITIVO PARA LA MEDICIÓN DE LA PRESIÓN SANGUÍNEA ARTERIAL "

Nº 7431

Agente Sr. JAIME ISERN MIRALLES



P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I Ó N

242865

por "DISPOSITIVO PARA LA MEDICIÓN DE LA PRESIÓN SANGUÍNEA ARTERIAL", a favor de la firma BOSCH & SPEIDEL, domiciliada en Jungingen, (Hohenzollern).- (Pequeño estado independiente situado en Alemania).

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un dispositivo para la medición de la presión sanguínea arterial.

- El citado dispositivo consiste en dos cajas de medición conectadas con un órgano indicador, el mismo para ambas,
5. dispuestas en una cámara de expansión inflable por bombeo, en las que el espacio interior de una está comunicado con el aire exterior, y el espacio interior de la otra lo está con un compartimento de un manguito hueco, elástico, seccionado, a colocar alrededor de un miembro humano, pudiendo la
10. cámara de expansión y el compartimento del manguito hueco conectado con la misma, por una parte, y el otro compartimento del manguito hueco y la caja de medición conectada con el mismo, por la otra, mediante un órgano de mando, ser comunicados o separados entre sí, o comunicados con el aire
15. exterior, y la cámara de expansión y el compartimento con

242865 2 J



ella conectado del manguito hueco, ser separados unos de otros.

- En un dispositivo conocido de esta naturaleza, la cámara de expansión y los dos compartimentos del manguito hueco son inflados mediante un órgano de bomba hasta una presión que es mas alta que la presión sistólica del paciente. Entonces se hace descender otra vez, a saltos, la presión, dejando escapar aire repetidas y breves veces. Al efecto, la aguja del órgano indicador señala la presión que cada vez reina en el sistema. No obstante, la aguja no queda nunca completamente inmóvil, sino que efectúa pequeñas oscilaciones que son debidas a que la onda pulsátil hace aumentar, con cada pulsación, un poco el grueso de la sección del miembro ceñido por el manguito hueco, por ejemplo la sección del brazo. La magnitud de estas oscilaciones pulsátiles de la aguja cambia con la altura de presión en el sistema. Las oscilaciones, siendo pequeñísimas con alta presión, se hacen entonces mayores con presión descendente, quedan durante algún tiempo grandes, y vuelven a ponerse mas pequeñas. Al pasar de las oscilaciones pequeñas superiores a las grandes, la presión en el sistema coincide con la presión sistólica, y al pasar de las grandes a las pequeñas inferiores, con la diastólica. El enjuiciar las proporciones de magnitud de las oscilaciones pulsátiles, es de por sí dificultada puesto que las oscilaciones siempre, y también en la zona de las oscilaciones grandes, considerándolas en lo absoluto, son bastante pequeñas. Las oscilaciones pueden ser aumentadas por un múltiplo de su valor, por una parte, mediante un apropiado sistema de palancas de transmisión en el dispositivo y, por la otra parte, interrumpiendo la comunicación de la
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



242865 1 2 JUN 5

- cámara de expansión con el compartimento superior del manguito hueco, cerrando también estas dos cavidades con respecto a la comunicación del compartimento inferior del manguito hueco con una de las cajas de medición. De este modo
5. son indicadas solamente las oscilaciones pulsátiles en el compartimento inferior del manguito hueco, y en cambio no lo son en el superior. Entonces, la onda pulsátil, con alta presión en el sistema, no está en condiciones de atravesar el compartimento superior del manguito hueco y de penetrar en
10. el inferior. Pero en el momento en que la presión en el sistema desciende por debajo de la presión sistólica, lo atraviesa y produce de esta manera súbitamente grandes oscilaciones pulsátiles en el compartimento inferior del manguito hueco.
15. Constituye la base de la invención el problema en sí conocido de poder llevar a cabo simultánea o sucesivamente mediciones comparativas en los miembros humanos correspondientes mediante la aplicación de dos manguitos dobles, y de desarrollar convenientemente el dispositivo que satisfaga este requerimiento, particularmente dándole forma fácilmente
20. manejable.
- Para esta finalidad, según el invento, están conectados dos manguitos huecos, elásticos, de tal manera con el órgano de mando, que pueden ser conectados todos los compartimentos del manguito hueco, la cámara de expansión y una caja de medición, simultáneamente con el órgano de bombeo, o
25. ambos manguitos huecos cada vez con ambos compartimentos alternativamente con esta caja de medición, o el compartimento inferior de un manguito hueco alternativamente con el compartimento correspondiente del otro manguito hueco, con la
- 30.



misma caja de medición.

242865

5. El órgano de mando está desarrollado en forma de grifo de modo que en la cámara de grifo y en la camisa del macho de grifo dotada de una cavidad axial, están provistos taladros radiales que diferentes planos de tal manera que resulta posible conectar en un primer plano los dos compartimentos superiores de los manguitos huecos con la cavidad del macho de grifo; en un segundo plano la cámara de expansión con la cavidad del macho de grifo; en un tercer plano el órgano de bomba con la cavidad del macho de grifo; en un cuarto plano los compartimentos inferiores de los manguitos huecos, conjunta o individualmente, con una caja de medición, y la cavidad del macho de grifo, y ésta, por una válvula, accionar separadamente, con el aire exterior, así como cerrar alternativamente con respecto a la cavidad del macho de grifo los compartimentos superiores de los manguitos huecos mediante un macho interior de grifo dispuesto en la zona del primer plano en la cavidad del macho de grifo.

10. Para el mas fácil manejo, el macho de grifo está provisto en el exterior de la cámara de grifo de un torbellino fijado en su eje y mantenido en posición central mediante un resorte de torsión y topes para los extremos del mismo, estando previstos para sus brazos dotados de tope, correspondientes a las posiciones finales, topes en el costado frontal de la cámara de grifo.

15. El macho interior de grifo está desarrollado como segmento cilíndrico dispuesto en un disco, y el disco que se encuentra bajo el efecto dirigido en sentido axial de un resorte de presión, intercalado entre el mismo y un costado frontal de la cavidad de macho de grifo, está provisto sobre un eje en



242865<sup>2</sup> JUL

alojamiento giratorio en un taladro axial del eje del macho de grifo, conducido al exterior en manilla que en posiciones alternadas 180° puede enclavarse en muescas provistas en el costado frontal del eje de macho de grifo.

- 5. Con la finalidad de una hermeticidad segura y para un manejo cómodo, la válvula que comunica la cavidad del macho de grifo con el aire exterior presenta dos cámaras cilíndricas coaxiales de las que una puede ser conectada con la cavidad del macho de grifo, en tanto que la otra está en comunicación con el aire exterior. En un taladro cónico de la pared que separa las cámaras se encuentra un esbelto macho de válvula que en la cámara comunicada con la cavidad del macho de grifo está bajo la acción de resorte en el sentido de cierre de la válvula, mientras que el extremo que penetra en la otra cámara puede ser accionado desde el exterior mediante un impulsor, o similares.
- 10.
- 15.

En las figuras de las dos láminas de dibujos adjuntas se ilustra una realización del objeto de la invención, a título de ejemplo no limitativo.

- 20. En los dibujos:
  - La fig. 1ª muestra el dispositivo con el órgano de mando montado y los dos manguitos huecos, visto desde el interior,
  - La fig. 2ª es una vista parcial desde arriba del dispositivo en la posición central del órgano de mando,
  - La fig. 3ª es la misma vista desde arriba con otra posición del órgano de mando,
  - La fig. 4ª es una sección axial a través del órgano de mando según la línea IV-IV de la fig. 2ª,
  - La fig. 5ª es una sección a través del dispositivo según
- 25.
- 30.



2 JUL

la línea V-V de la fig. 2ª, y

242865

La fig. 6ª es una vista sinóptica esquemática relativa a las posiciones del órgano de mando.

5. El dispositivo consiste en una cámara de expansión 1 en la que están dispuestas dos cajas de medición 2 y 3. Al lado de la cámara de expansión 1 está dispuesta una cámara de grifo 4 con un macho de grifo 5 que presenta una cavidad 6. Esta puede ser conectada, por una parte, mediante un conducto 7, con la cámara de expansión, y por la otra, mediante un conducto 8, con el espacio interior de la caja de medición 3. Los conductos 7 y 8 están desarrollados de modo que apoyan en la cámara de grifo 4. El espacio interior de la caja de medición 2 está comunicado continuamente, por un conducto 9, con el aire exterior.

10. Las cajas 2 y 3 están comunicadas por sendas varillas 10, o bien 11, y articulaciones 12, o bien 13, con una palanca común 14. La articulación 12 está situada en el extremo de palanca y la articulación 13 lo está en el centro de palanca. El extremo libre de la palanca 14 está provisto, de modo conocido, mediante ulteriores elementos de transmisión, de la aguja 15 de un dispositivo indicador, cuya aguja se mueve sobre una escala 16.

20. El macho de grifo 5 está provisto al exterior de la cámara de grifo 4, de un torbellino 17 fijado en su eje 5' (fig. 5ª) que es mantenido, por un resorte de torsión 18 (figuras 1ª, 3ª y 4ª) y topes 19 para sus extremos, en la posición central, y para cuyos brazos 17', 17'', provistos de topes 20, están provistos, correspondiendo con las posiciones finales, topes 21 en el lado frontal de la cámara de macho de grifo 4. En la parte superior de la cavidad del macho

30.

242865



de grifo 6 está previsto un macho interior de grifo 22 que está desarrollado como un segmento cilíndrico 22. El disco 23 que se encuentra bajo la acción dirigida en sentido axial de un resorte de presión 24 intercalado entre el mismo y el costado frontal de la cavidad del macho de grifo, está provisto (fig. 5ª) de una manilla sobre un eje 25 conducido hacia el exterior en alojamiento giratorio en un taladro axial 25 del eje de macho de grifo 5' que puede enclavarse, en posiciones alternadas 180° (compárense las figuras 2ª y 5ª), en muescas 28 previstas en el costado frontal del eje de macho de grifo 5'.

En la cámara de grifo 4 y en la camisa del macho de grifo 5, que presenta la cavidad 6, están previstas en diferentes planos A, B, C, y D, conexiones que están esquemáticamente representadas en la fig. 6ª.

En la cámara de grifo 4 está empotrada una válvula 29 que comunica la cavidad del macho de grifo 6 con el aire exterior. Presenta dos cámaras 30 y 31 cilíndricas, coaxiales, de las que una puede ser conectada, por un conducto 32, con la cavidad del macho de grifo 6, mientras que la otra está comunicada, a través de un orificio 33, con el aire exterior. En un taladro cónico de la pared 34 que separa las cámaras 30 y 31 está dispuesto un esbelto macho de válvula 35 que se encuentra bajo el efecto de un resorte 36 en el sentido de cierre de la válvula 29, en la cámara 30 comunicada con la cavidad del macho de grifo 6, en tanto que el extremo del macho de válvula 35 que penetra en la otra cámara 31, puede ser movido en sentido axial mediante un impulsor 37 que se encuentra en alojamiento longitudinalmente desplazable en un taladro 38 de la cámara de grifo 4, estando provisto de



242865

un botón de mano 39. El costado frontal de la cámara 30 está cerrado por un tapón 40. El impulsor 37 está conducido en la cámara 31 mediante un émbolo 41 y el macho de válvula 35 mediante un émbolo perforado 42, en la cámara 30. La configuración de la válvula 29 ofrece un hermetismo particularmente bueno y un manejo cómodo.

5.

Las diversas posiciones del órgano de mando pueden lograrse por la siguiente configuración de la cámara de grifo 4 y del macho de grifo 5, ilustrada esquemáticamente en la fig.

10.

6<sup>a</sup>. La cámara de grifo 4 y la camisa del macho de grifo 5 están provistas de conexiones en diversos planos A, B, C y D.

En la fig. 6<sup>a</sup> están representadas en hileras horizontales las diversas conexiones que se pueden lograr en los diversos planos.

15.

De las hileras verticales significan, X la posición central del torbellino 17, Y una posición final, y Z la otra posición final. Las posiciones X<sub>1</sub>, Y<sub>1</sub> y Z<sub>1</sub> representan las posiciones del macho interior de grifo 22 que pueden ser ajustadas alternativamente en las diversas posiciones X, Y y Z.

20.

A la cámara de grifo 4, en el plano A, están conectados, mediante conductos 45 y 46, que en parte son formados por tubos de goma, los compartimentos superiores, cercanos al corazón, 43a, o bien 44a, de manguitos huecos 43, o bien 44.

25.

Los compartimentos inferiores, alejados del corazón, 43b, o bien 44b, de estos manguitos huecos, están conectados a la cámara de grifo 4 mediante conductos 47 y 48 que en parte consisten en tubos de goma, en el plano D.

Los taladros de la cámara de grifo 4 que constituyen la continuación de los conductos 7, 8, 45, 46, 47 y 48, no están particularmente marcados y son designados del mismo modo.

30.

En el plano C la cámara de grifo presenta aun un taladro



2428652 JU

radial ulterior que conduce, a través de un conducto 49 parcialmente formado por un tubo de goma, a un órgano de bombeo 50, por ejemplo una pera de goma que está provista de modo conocido de una válvula de retención aspiradora.

5. El macho de grifo 5 presenta los siguientes taladros radiales:

10. En el plano A, dos taladros radiales coaxiales 52 y 53 que comunican, en la posición X, los conductos 45 y 46 o sea los compartimentos 43a y 44a de los manguitos huecos 43, o bien 44, entre sí y con la cavidad del macho de grifo 6; además dos taladros radiales 54 y 55 que están dispuestos de tal modo que en las posiciones finales Y e Y<sub>1</sub> del torbellino 17, el taladro radial 55 puede comunicar o no el espacio interior 6 del macho de grifo 5 con el conducto 46, o sea con el compartimento 44a del manguito hueco 44 y, en la posición Z y Z<sub>1</sub> del torbellino 17 el taladro radial 54, el conducto 45, o sea el compartimento 43a del manguito hueco 43 con el espacio interior 6 del macho de grifo 5, según la posición del macho interior del grifo 22. En la posición Y puede ser establecida la comunicación de la cavidad del macho de grifo 6 con el conducto 46, la cual no queda establecida sino en la posición Y<sub>1</sub>. De modo respectivo, en la posición Z puede establecerse la comunicación de la cavidad del macho de grifo 6 con el conducto 45, quedando no obstante establecida solo en la posición Z<sub>1</sub>.

25. En el plano B, un taladro radial 56, que en la posición X, o sea en la posición central, establece una comunicación de la cavidad del macho de grifo 6, con el conducto 7, o sea con la cámara de expansión 1.

30. En el plano C, un taladro radial 57 que establece, en



242865

la posición central X, una comunicación de la cavidad del macho de grifo 6 con el conducto 49, o sea con el órgano de bombeo 50.

5. En el plano D, los taladros 58, 59, 60 y 61 correspondientes a los taladros 52, 53, 54 y 55 del plano A, mediante los cuales pueden ser comunicados los conductos 47 y 48, o sea los compartimentos 43b y 44b de los manguitos huecos 43 y 44, en la posición X, juntamente, con la cavidad del macho de grifo 6, y en las posiciones Y y Z, alternativamente por separado, con la cavidad del macho de grifo 6; además, un taladro radial 62 situado en sentido rectangular con respecto a los taladros radiales 58 y 59, el cual en la posición central comunica la cavidad del macho de grifo 6, a través del taladro 32 de la cámara de grifo 4, con la cámara de válvula 30 y, en sentido coaxial, al taladro radial 62, un taladro radial 63 que, en la posición central X comunica la cavidad del macho de grifo 6, a través del conducto 8, con el espacio interior de la caja de medición 3. Los taladros radiales 60 y 61, están además dispuestos de modo que en las posiciones Y, o bien Z, establecen la comunicación de la cavidad del macho de grifo 6 con el interior de la caja de medición 3 a través del conducto 8.

Por consiguiente, están comunicados entre sí:

25. En la posición X; los compartimentos de manguitos huecos 43b, 44b, la cavidad del macho de grifo 6, la cámara de expansión 1, el órgano de bombeo 50, el interior de la caja de medición 3, los compartimentos de manguitos huecos 43a, 44a y la válvula 29. Por lo tanto, la posición X es simultáneamente la posición de inflado en la que reina en todas partes la misma presión de manera que al inflar nada puede
- 30.

242865



ser estropeado. El accionamiento del macho interior de grifo 22 desde la posición X a la posición X<sub>1</sub> queda sin consecuencias prácticas.

5. En la posición Y: El compartimento de manguitos huecos 44b con el espacio interior del macho de grifo 6 y el interior de la caja de medición 3. Mediante giro del macho interior de grifo 22 de 180° puede ser conectado asimismo todavía el compartimento de manguitos huecos 44a (posición Y<sub>1</sub>).

10. En la posición Z: El compartimento de manguitos huecos 43b con la cavidad del macho de grifo 6 y el espacio interior de la caja de medición 3. Mediante giro del macho interior de grifo 22 desde la posición Z a la posición Z<sub>1</sub> de 180°, también puede ser conectado todavía el compartimento de manguitos huecos 42a.

N O T A

15. Hecha la descripción del presente invento, se hace constar, que esta solicitud se acoge a los beneficios de prioridad de la solicitud de patente alemana Nº B 45 327 VIIIId/30a, depositada en 15 de Julio de 1957, y que se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

20. 1.- Dispositivo para la medición de la presión sanguínea arterial, del tipo consistente en dos cajas de medición dispuestas en una cámara de expansión inflable, conectadas con uno y mismo órgano indicador, en las cuales el espacio interior de una está comunicado con el aire exterior, el espacio
25. interior de la otra con un compartimento de un manguito hueco



242865

- subdividido que puede ser colocado alrededor de un miembro humano, pudiendo la cámara de expansión y el compartimento del manguito hueco comunicado con la misma, por una parte, y el otro compartimento del manguito hueco y la caja de medición comunicada con el mismo, por la otra, ser unidos o separados entre sí mediante un órgano de mando, o ser comunicados con el aire exterior, y la cámara de expansión y el compartimento del manguito hueco comunicado con la misma, ser separados unos de otros, e a r a o t e r i z a d o por-
5. que dos manguitos huecos (43, 44) subdivididos están conectados con el órgano de mando (4, 5, 22, 29) de tal manera que todos los compartimentos de manguitos huecos (43a, 43b, 44a, 44b), la cámara de expansión (1) y una caja de medición (3), pueden ser simultáneamente conectados con el órgano de bombeo (30) (posición X), o ambos manguitos huecos (43, 44) pueden serlo cada vez con ambos compartimentos (43a, 43b, o bien 44a, 44b) alternativamente (posición  $Y_1$  o bien  $Z_1$ ) con dicha caja de medición (3), o el compartimento inferior (44b) de un manguito hueco (44) alternativamente con el correspondiente compartimento (43b) del otro manguito hueco (43) a la misma caja de medición (3) (posiciones Y y Z).
- 10.
- 15.
- 20.

- 2.- Dispositivo, según la reivindicación 1, con un órgano de mando en forma de grifo, caracterizado porque en la cámara de grifo (4) y en la camisa del macho de grifo (5), provista de una cavidad (6) axial, están provistos taladros radiales en diversos planos de tal manera que en un primer plano (A) los dos compartimentos superiores (43a, 44a) de los manguitos huecos (43, 44) pueden ser comunicados con la cavidad (6) del macho de grifo (5), en un segundo plano (B) la cámara de expansión (1) con la cavidad (6) del macho de
- 25.
- 30.

242865

2 JUL



grifo (5), en un tercer plano (C) el órgano de bombeo (50) con la cavidad (6) del macho de grifo (5), en un cuarto plano (D) los compartimentos inferiores (43b, 44b) de los manguitos huecos, conjunta o individualmente, con una caja de medición (3) y la cavidad (6) del macho de grifo (5) y éste, a través de una válvula (29), accionar separadamente con el aire exterior, y porque los compartimentos superiores (43a, 44a) de los manguitos huecos pueden ser alternativamente cerrados respecto a la cavidad del macho de grifo (6) por un macho interior de grifo (22) dispuesto en la zona del primer plano (A) en la cavidad del macho de grifo (6).

3.- Dispositivo, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el macho de grifo (5) está provisto al exterior de la cámara de grifo (4) de un torbellino (17) fijado en su eje, que es mantenido en su posición central mediante un resorte de torsión (18) y topes (19) para los extremos del mismo, y para cuyos brazos (17', 17'') provistos de topes (30) hay provistos asimismo en el costado frontal de la cámara de grifo (4) topes (21) correspondientes a las posiciones finales.

4.- Dispositivo, según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el macho interior de grifo (22) está desarrollado como segmento cilíndrico dispuesto en un disco (23) y porque el disco (23), que se encuentra bajo el efecto axialmente dirigido de un resorte de presión (24), intercalado entre el mismo y un costado frontal de cavidad del macho de grifo, está provisto de una manilla (27) sobre un eje (26) conducido hacia el exterior, dispuesto en alojamiento giratorio en un taladro axial (25) del eje del macho de grifo (5'), la cual puede enclavarse, en posiciones alternadas 180°, en

242865

12 JUL.



muescas (28) previstas en el lado frontal del eje del macho de grifo (5").

- 5.- Dispositivo, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la válvula (29) que comunica la cavidad del macho de grifo (6) con el aire exterior, presenta dos cámaras (30, 31) cilíndricas, coaxiales, de las que la (30) puede ser comunicada con la cavidad del macho de grifo (6), mientras que la otra (31) está en comunicación con el aire exterior, y porque en un taladro cónico de la pared (34) que separa las cámaras (30, 31) está situado un delgado macho de válvula (35) que en la cámara (30) comunicada con la cavidad del macho de grifo (6) se encuentra bajo la acción de resorte en el sentido del cierre de la válvula, en tanto que el extremo que penetra en la otra cámara (31) puede ser accionado desde el exterior mediante impulsor o similares.
5.  
10.  
15.

6.- Dispositivo para la medición de la presión sanguínea arterial.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de catorce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de dos láminas de dibujos.

Madrid, a 2 de Julio de 1958.

BOSCH & SPEIDEL.

p. a.

JAJME ISERN MIRALLES  
P. P.

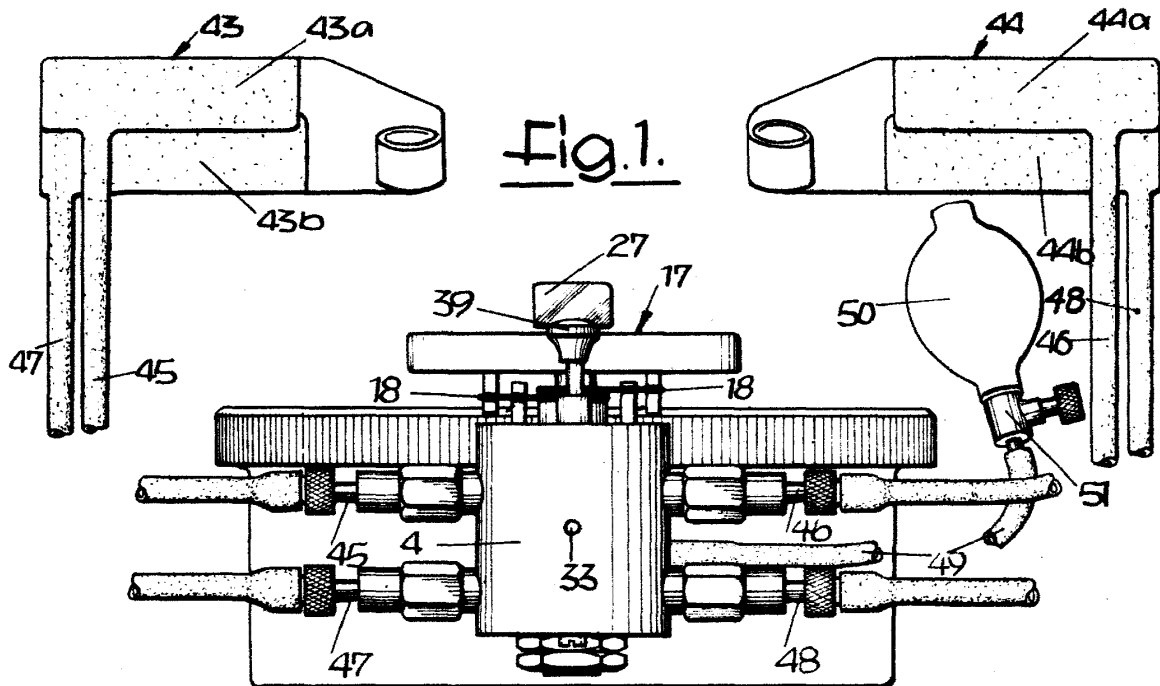


Fig. 1.

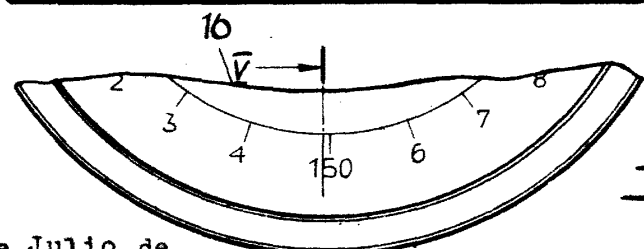


Fig. 2.

242865

Madrid, a 2 de Julio de 1958

INSTRUMENTOS OPTICOS

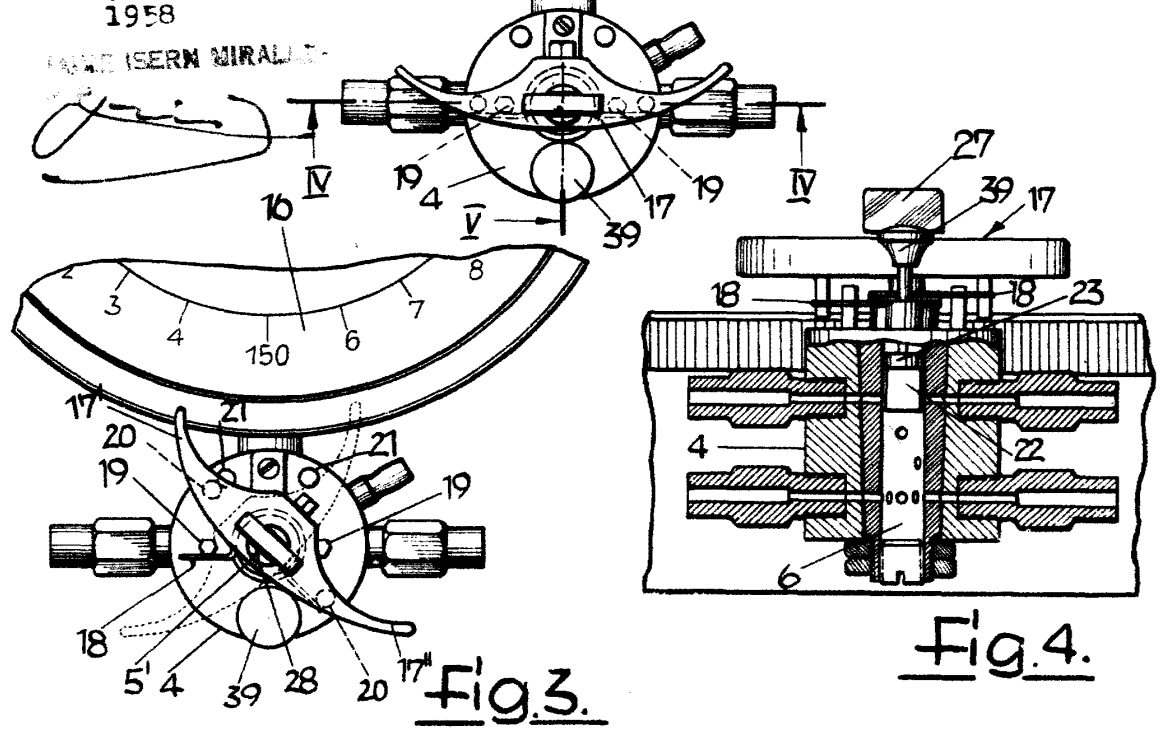


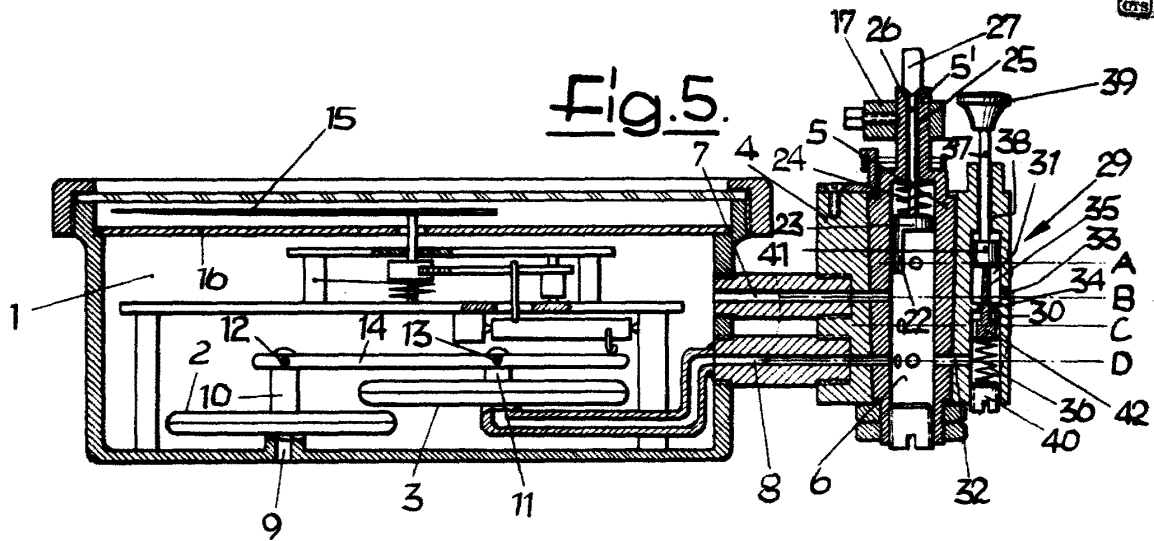
Fig. 3.

Fig. 4.



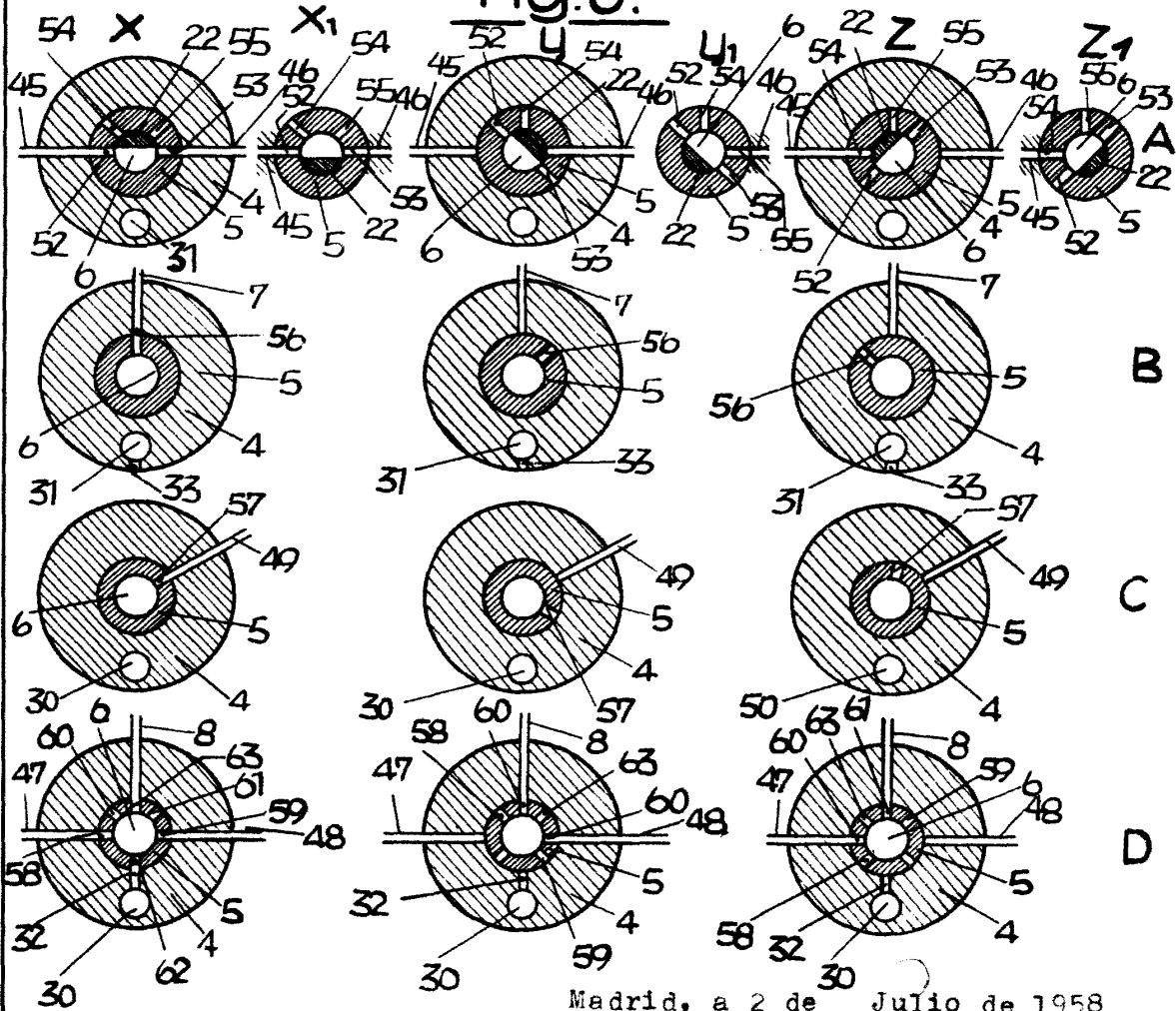
2 JUL

Fig. 5.



242865

Fig. 6.



Madrid, a 2 de Julio de 1958

MANE ISEMI MIRALLES

Escala variable