



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

por veinte años por

"APARATO FOTOCAMPÍMETRO AUTO-REGISTRADOR" á favor de Don Julio López Lacarrère ,residente en Madrid.

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

=o=o=o=o=o=

El aparato fotocampímetro que motiva la presente memoria, sin modificar los principios fundamentales de la campimetríelásica de Bjerrum, ha simplificado la técnica exploratoria, permitiendo al práctico hacer las investigaciones de las alteraciones comprendidas en los 5. treinta grados centrales del campo visual con rapidez y exactitud hasta ahora desconocidas o no alcanzadas. Además, el fotocampímetro evita el empleo de otros instrumentos que por su gran tamaño y elevado precio son impropios del consultorio privado y de difícil adquisición.

Los medios utilizados en la actualidad, como los son; el lento 10. manejo de los test de varilla; el cambio de los mismos para explorar los diferentes isópteros retinianos; la necesidad de efectuar mediciones en la pantalla, para reducir las medidas lineales a grados, con objeto de construir la gráfica; el empleo de manguitos o blusas negras, para no distraer la atención del enfermo, y el uso obligado 15. de una pantalla, que ocupa demasiado espacio en la sala en que se opera, son todos ellos inconvenientes que nos han inducido a idear el nuevo fotocampímetro auto-registrador, con el fin de evitarlos.

Con este instrumento se puede examinar gran número de enfermos en breve tiempo, lo que, entre otras ventajas, presenta la de evitar 20. la fatiga a que conducen las exploraciones prolongadas en cada en-



fermo, causa la más frecuente de la alteración de los resultados de la investigación campimétrica.

Por otra parte, se obtienen las ventajas siguientes: Variación libre de la distancia de trabajo; cambio instantaneo del contraste, color y tamaño del test; test luminoso manejable a distancia, lo que suprime los conductores habituales, que distraen la atención del enfermo durante el examen; ausencia total de pantalla especial; aparato pequeño, registrador exacto y de rápido manejo.

Una vez enumeradas las muchas ventajas que con dicho aparato se obtienen, pasaremos a describir el mismo, con arreglo y en consonancia con los dibujos o planos adjuntos para mejor inteligencia:

LAMINA I.- Sección vertical del fotóforo horizontal de iluminación focal (fig. 1). Compuesto de una pieza cónica atravesada longitudinalmente por un conducto cilíndrico que permite el paso de la aguja del disparador que puntea la gráfica y una parte cilíndrica, formada de tres tubos de eje común y diametro diferente en cuyo interior se encuentra una lampara que por medio de un sistema condensador de lentes actúa sobre dos discos giratorios, provistos en sus diametros perpendiculares de cristales coloreados y diafragmas de distintos calibres que son proyectados sobre una pared o pantalla, efectuandose el enfoque por medio de una lente colocada en la extremidad del tubo exterior que es deslizable.

Las figuras 4, 5 y 6 indican la proyección frontal y lateral, respectivamente del juego de discos giratorios.

Figuras 2 y 3.- Secciones de frente y de perfil de la parte superior movable del soporte del fotóforo horizontal con el tornillo de mando relativo al movimiento de arriba a abajo del fotóforo; dos topes colocados en la parte central, anterior y posterior de la base de la horquilla, señalan el limite de movimiento. La parte inferior del eje ajusta perfectamente al juego de movimiento del tornillo de mando que hace mover al fotóforo en la dirección de derecha-izquierda (fig. 7 y 8), y que esta situado en la parte lateral e infe-



rior de la placa de sustentación. La acción conjunta de estos mandos, permiten al fotóforo un movimiento uniforme que cubre un campo circular de 30°, limitado por los topes colocados en la parte anterior del soporte.

55. Lamina II.- La parte cónica del fotóforo horizontal se dirige hacia una gráfica colocada en un soporte adecuado, cuyas diversas proyecciones y colocación se indican en la figuras 9, 10, 11 y 12.- Este soporte esta formado por un fondo metalico recubierto por una plancha de caucho y fileteado con un marca movable de latón esmaltado. Este soporte (fg.9), es desmontable y va unido a la base por dos tornillos de fijación (fg. 11 y 12). La figura 13 y 14 indican las proyecciones superior e inferior de la parte fija del soporte del fotóforo horizontal, con los topes limitadores del movimiento y los puntos de fijación a la placa de sustentación.

60. Figuras 15 y 16.- Placa de sustentación con el hueco central donde se acopla la parte superior de la caperuza de la columna central. En esta placa, estan indicados los puntos de fijación de los soportes del fotóforo horizontal y de la doble mentonera.

70. LAMINA III.- Doble mentonera para el apoyo de la cara a uno u otro lado del vástago que sostiene un anillo utilizable para centrar el ojo explorado, mientras el otro ojo se ocluye con el dispositivo circular (figs. 18 y 20) que puede colocarse a derecha o izquierda, pues gira semicircularmente en sentido paralelo al eje del vástago. La doble mentonera, propiamente dicha, puede deslizarse a lo largo del vástago, al cual queda sujeta por un tornillo de presión, colocado en la parte anterior. Las figuras 22 y 23, indican respectivamente, la proyección superior de la mentonera y la sección de perfil de la mentonera sujeta al vástago.

75. Figuras 24 y 25.- Corte vertical y sección horizontal de la caperuza de la columna central. La parte superior de esta caperuza se acopla en el hueco central de la placa de sustentación, a la cual queda fija por un tornillo de presión situado en la parte posterior



85. de dicha plaza. Esta caperuza se fija a la columna central por dos tornillos laterales que impiden todo movimiento de rotación. La parte anterior de la caperuza tiene un agujero circular que coincide con el correspondiente de la columna central, para dar paso a la imagen luminosa que proyecta el fotóforo vertical contenido dentro de la columna. El remate superior de esta caperuza está formado por una plaquita circular que sirve de cierre, fijada por dos tornillos pequeños (Fig. 26).

Lamina IV. — Figuras 27, 28 y 29. — Bandeja de gráficas, vistas en tres proyecciones. Esta compuesta de una placa metálica cuya cara superior está limitada por un zocalo de fibra o ebonita, fijado por tornillos a dicha placa. Esta placa y el zocalo están unidos por un vástago central situado en la cara inferior, que a su vez, está íntimamente unido al anillo que permite deslizar a la bandeja a lo largo de la columna central y a la cual queda sujeta por un tornillo de presión colocado en la parte posterior de dicho anillo.

Figura 30. — Corte longitudinal de la columna central en cuyo interior se aloja el fotóforo vertical. En la parte anterior se halla un agujero circular coincidente con el de la caperuza y en la parte posterior y a la misma altura se ha ideado una ranura que permite el deslizamiento interior del fotóforo para la operación del enfoque (fig. 31).

El fotóforo vertical está formado por un espejo inclinado en una dirección de 45° (fig. 36) con su soporte (fig. 37) colocados sobre un cilindro que contiene dos sistemas de lentes, uno superior para el enfoque y otro inferior que sirve de condensador; entre ambos, está colocado un disco perforado en su centro con cuatro agujeros en cruz (Fig. 35) que sirve de punto de fijación en la pantalla, al actuar sobre ellos la lámpara situada en el cilindro que se acopla en la parte inferior e interna del fotóforo (fig. 33). Estos dos cilindros están contenidos dentro de otro y sujetos a él.



por dos topes laterales; en la parte superior y posterior de este cilindro, hay una laminilla metálica que sirve para atornillar el soporte del espejo inclinado. Debajo de esta laminilla se encuentra un tornillo que sirve para deslizar el fotóforo por el interior de la columna central y fijarlo a ella una vez obtenido el enfoque de la cruz luminosa en la pantalla.

120.
125.
LÁMINA V.- La columna central dispone de dos hendiduras longitudinales y opuestas diametralmente que han de coincidir con otras dos ranuras situadas de la misma forma en la parte superior de la base del aparato. La situación y coincidencia de estos detalles se indican en las figuras 38, 39 y 40.

130.
Figura 41.- Corte lateral del reostato que regula la intensidad luminosa, enviada a las lámparas de los fotóforos y plano de conexiones de dicho reostato, cuyo conductor superior termina en las lámparas y el inferior en la clavija de enchufe a la corriente del alumbrado.

Este reostato va situado en la parte inferior de la base del aparato con el objeto de que el operador pueda accionarlo sin molestias para el paciente.

135.
140.
Figura 42.- Vista superior de la base del aparato con el reostato colocado. Se entiende que el aparato está debidamente colocado para el uso, cuando los dos pies de la base situados a uno y otro lado del reostato, esten a la misma distancia de la pared o pantalla. Esta base se fija a la columna central por un tornillo de gran potencia situado en la parte anterior de dicha base.

El cuerpo inferior de la base, que lo forman tres pies de idénticas características, está sujeto al cuerpo superior por dos fuertes tornillos de fijación, descansando todo el aparato sobre tres tornillos niveladores de cabeza semiésferica.

145.
LÁMINA VI.- Representa una vista del conjunto del aparato y el plano del cableaje de iluminación.

MODO DE EMPLEAR EL APARATO: En el fotócampímetro, los tests materia-



(6)

les hasta ahora usados, han sido sustituidos por una imagen luminosa puntiforme, de tamaño y coloración instantáneamente variables.

150. Un fotóforo de iluminación focal (Lmi. I fig. 1) proyecta dicho test luminoso sobre cualquier superficie blanca (un papel o una pared lisa). Los movimientos del fotóforo producen el desplazamiento del test luminoso proyectado, cuya situaciones sucesivas dentro de los 30° del campo visual en la pantalla, pueden registrarse a voluntad

155. en la gráfica actuando sobre el disparador. De este modo no es necesario que la pantalla tenga las líneas de referencia usuales en este género de aparatos, pudiendo servir para este fin cualquier superficie lisa y blanca.

El fotóforo horizontal se halla montado en un soporte que le permite moverse en todas direcciones, cubriendo un campo circular de 30°. Dicho movimiento se obtiene desde los mandos (lamina I figs. 2, 3, 7 y 8) con gran regularidad lo que produce un desplazamiento uniforme—sin sacudidas— del tets en la pantalla, a la velocidad deseada.

165. En el extremo posterior afilado del fotóforo horizontal existe una aguja, accionada por el disparador que perfora o puntea la gráfica, contenida en el soporte (Lam. II fig. 9).

Los cambios de diametro y color del tets se obtienen haciendo girar los discos (Lam. I figs. 4, 5 y 6) que van provistos de cristales coloreados y de diafragmas circulares de distintos tamaños; estos están calculados para que a la distancia de proyección de un metro, den imagenes puntiformes de diametro conocido, que pueden alcanzar en la pantalla, desde un milimetro a veinte. La lente frontal del fotóforo es deslizable para que sea posible a cualquier distancia el enfoque de la imagen del test.

175. A la izquierda del fotóforo descrito se encuentra una mentonera doble (Lamina III figs. 17 a 23) que permite apoyar la cara del paciente a uno y otro lado del vástago, cuyo anillo sirve para centrar el ojo explorado, de manera que se encuentre exactamente en el mismo plano frontal del fotóforo horizontal. El dispositivo circular ocluy-



180. ye el ojo no explorado (pudiendo pasar a uno u otro lado del vástago) evitando el uso de vendas compresivas.

El fotóforo vertical (Lam. IV.fgs. 30 a 37) contenido en la columna central del aparato mediante un espejo inclinado proyecta en la pantalla una cruz luminosa que sirve de punto de fijación. Ambos
185. fotóforos el horizontal y el vertical están unidos a un reostato común graduable. (Lam. V. fg. 41.).

La bandeja sirve para conservar siempre a mano las gráficas(Lam. IV fgs.27,28 y 29).

Como desde el lugar que ocupa el ojo hasta el punto de rotación
190. del fotóforo horizontal hay veinte centímetros, la plancha soporte de la gráfica se halla desplazada lateralmente respecto de aquel punto en proporción calculada para que exista perfecta correspondencia entre los puntos explorados de la retina y los que marca la aguja de la gráfica.

Se ha dispuesto que la cruz de fijación sea también una imagen luminosa proyectada por el aparato desde el fotóforo vertical porque de este modo no hay necesidad de señalarla en la pantalla. Además, solo por este sistema se consigue una correspondencia permanente de los puntos de la retina con los de la pantalla y de la gráfica (según se ha explicado en el esquema). Esta correspondencia dejara de
200. existir cuando varíe la distancia del aparato la pantalla. Para restablecerla para todas las distancias o si, como debe hacerse, se quiere asegurar la exactitud del registro en cada examen, basta con que, una vez colocada la gráfica en el soporte, hagamos coincidir el punto
205. u aguja perforadora con el cero o centro de aquella.

En este momento el fotóforo horizontal debe proyectar el test luminoso sobre la cruz de fijación. Si así no ocurriera, actuando sobre los tornillos del fotóforo vertical (que se encuentra en la parte alta y posterior de la columna central del aparato) (Lamina IV. fg. 30.), se desplazara dicha cruz hasta que ocupe en la pantalla el mismo lugar del test.



215. Cuando el frente del instrumento se encuentre en perfecto paralelismo con la pantalla, y el ojo que se va a explorar se halle exactamente centrado en el anillo y fijando la cruz, cuidando además de que la cabeza del paciente este completamente vertical (para que no se produzca una rotación del campo visual), ya puede comenzarse el examen.

220. El fotóforo horizontal y el diaparador pueden manejarse con una sola mano, mientras la otra cambia los difragmas o se apoya sobre la cabeza del enfermo para controlar y favorecer su inmovilidad. El médico desde el lado derecho del paciente puede vigilar el ojo explorado, cuya inmovilidad ha de ser, como se sabe, objeto de la mayor vigilancia.

225. No es necesario que el examen se haga en la cámara oscura, basta con una iluminación media, que a la vez de favorecer el contraste suficiente del test proyectado, permite vigilar el ojo sujeto a examen.

N O T A

La descrita patente de invención recaera pues, sobre las siguientes reivindicaciones:

230. 1ª. Sobre un aparato fotocampímetro auto-registrador caracterizado por la particularidad que permite trabajar a diferentes distancias, aumentando la sensibilidad del método a voluntad y según las necesidades de cada caso, sin que varíe el tipo de gráfica, puesto que en el fotóforo horizontal, los ángulos tienen una proyección constante sobre la gráfica (que permanece siempre a la misma distancia de el) mientras la proyección anterior del test sobre la pantalla puede adquirir diversas proporciones, según se aleje o aproxime el instrumento de ella.

240. 2ª.- En el aparato fotocampímetro auto-registrador según la reivindicación primera, la disposición de un índice luminoso el cual puede eclipsarse y reaparecer rápida é instantáneamente a voluntad, con solo interceptar con la mano el haz de rayos que irradiá el fotófo-



ro horizontal, especificado en la reivindicación anterior, favoreciéndose de tal forma el control de las investigaciones delicadas o dudosas.

245. 3ª.- Sobre el aparato fotocampímetro auto-registrador con las particularidades significadas en las anteriores reivindicaciones, con el cual se simplifica la técnica exploratoria permitiendo al practico hacer las investigaciones de las alteraciones comprendidas en los treinta grados centrales del campo visual con rapidez y exactitud hasta ahora no alcanzada; consiguiéndose además variación libre de la distancia de trabajo; cambio instantáneo del contraste, color y tamaño del test, y test luminoso, manejable a distancia.

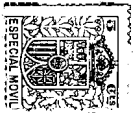
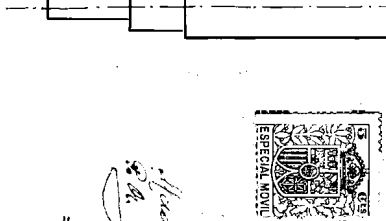
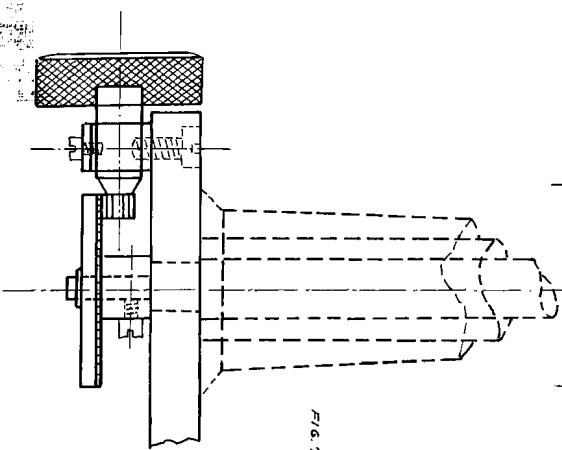
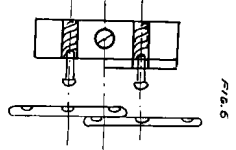
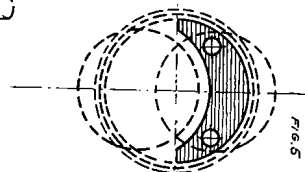
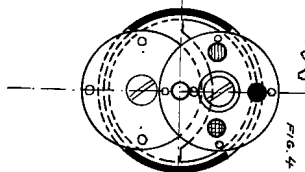
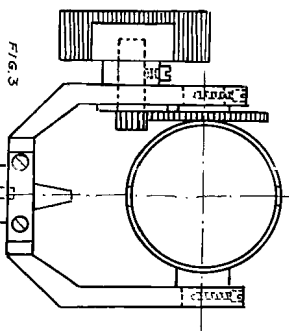
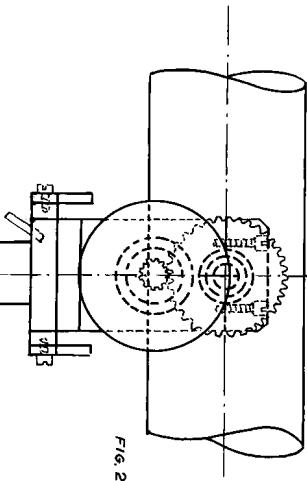
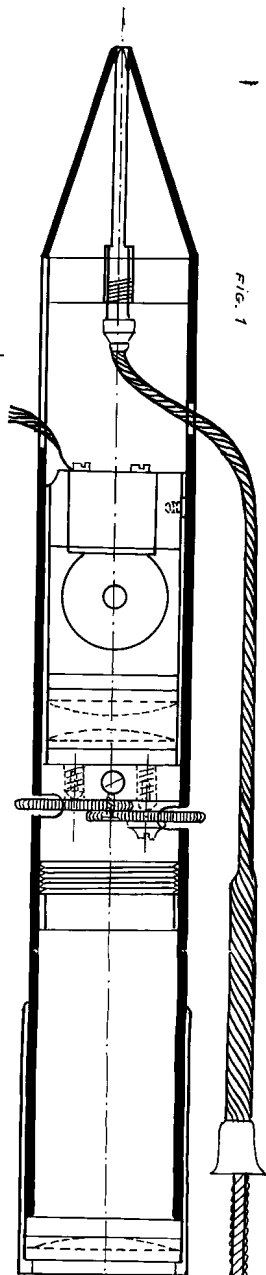
4ª.- Sobre "APARATO FOTOCAMPIMETRO AUTO-REGISTRADOR"

Todo nuevo y de propia invención y tal como queda descrito representado y reivindicado.

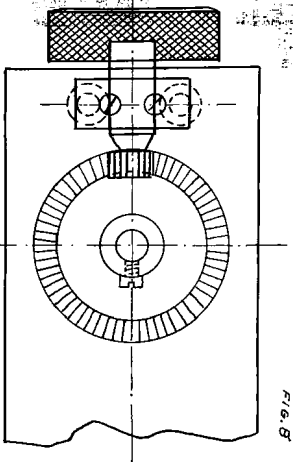
255. Esta memoria consta de nueve hojas mecanografiadas y foliadas por una sola cara.

Madrid 10 de Noviembre de 1.931

P. A. Manuel del Río



Patente 10 de Noviembre de 1904
J. M. Lacarrère
Escaia variable



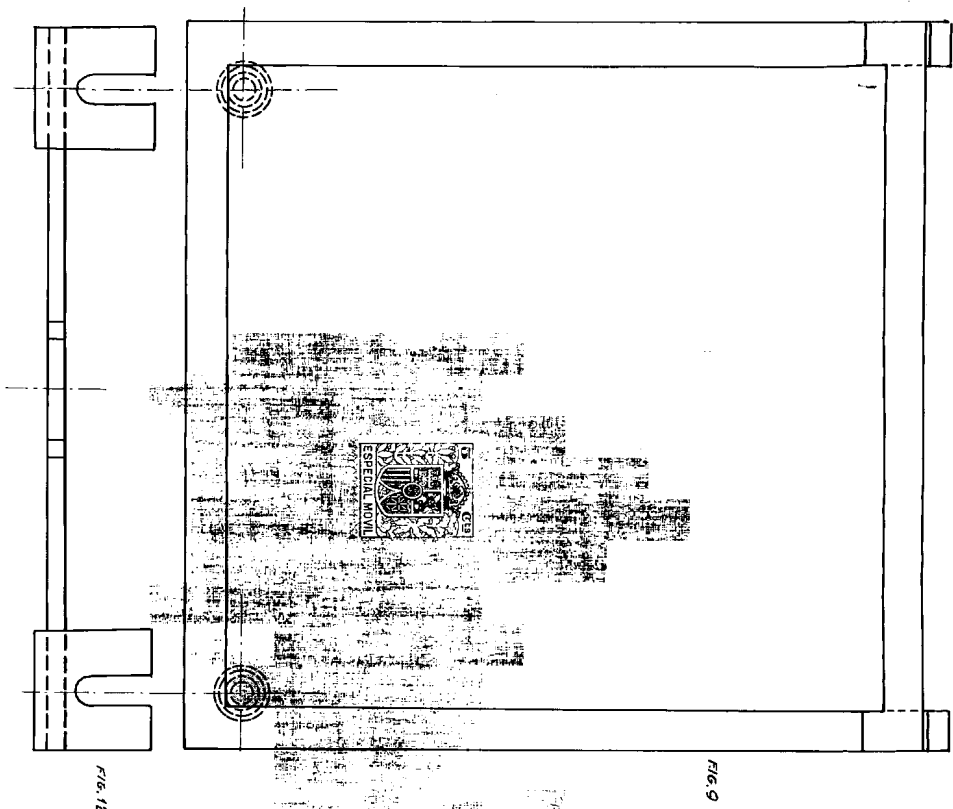
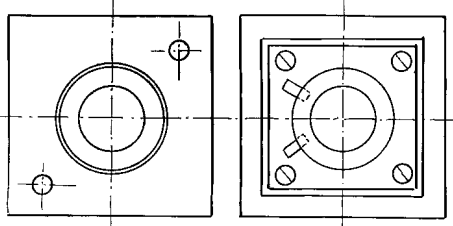
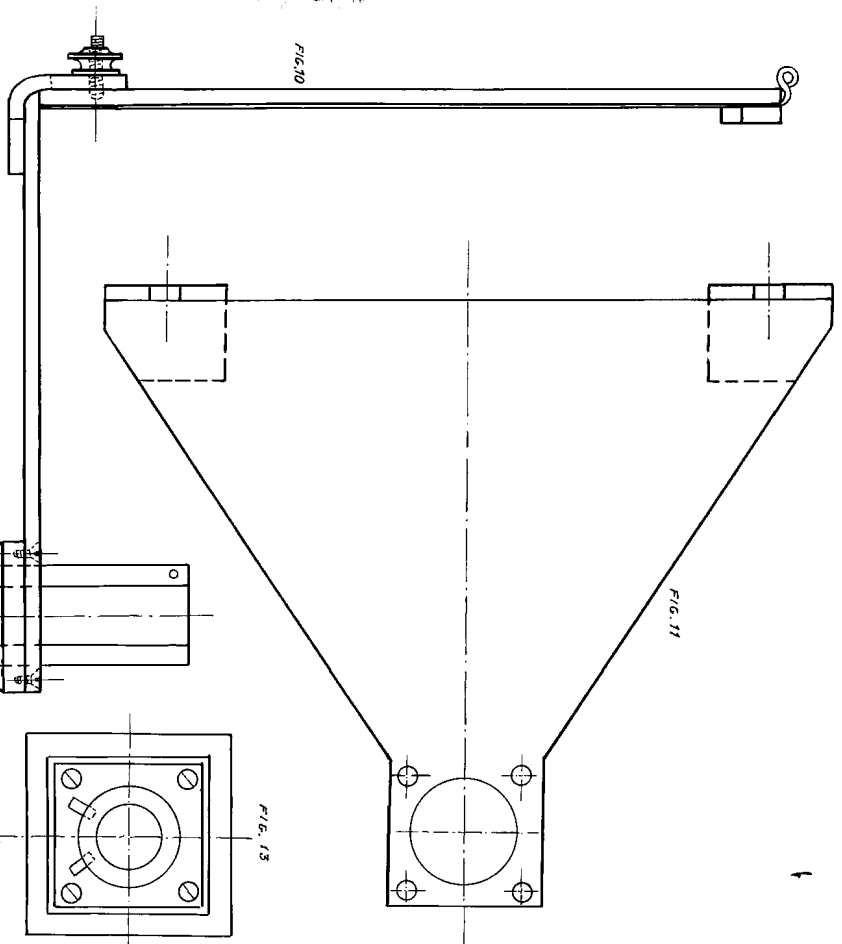
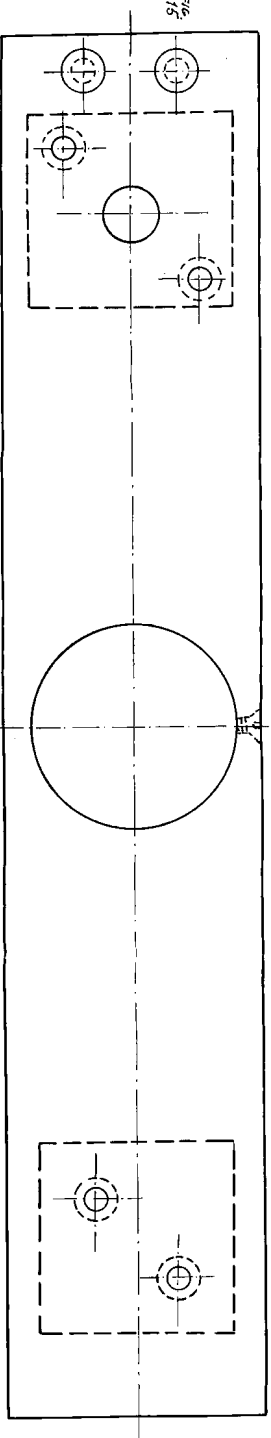


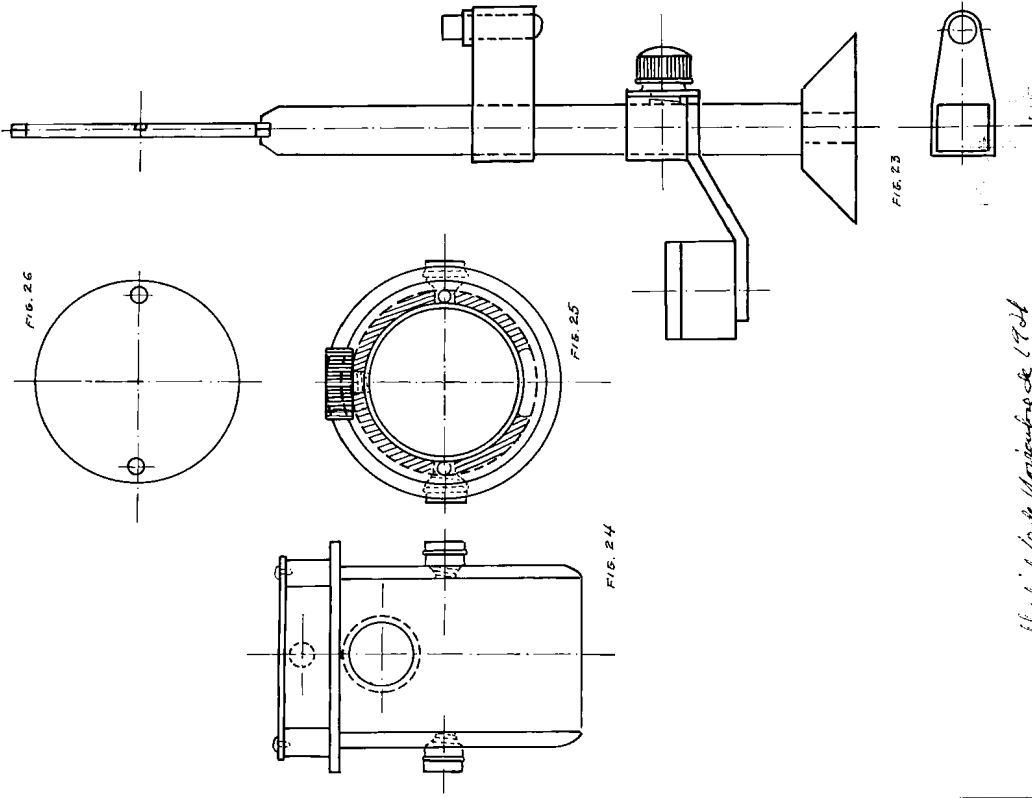
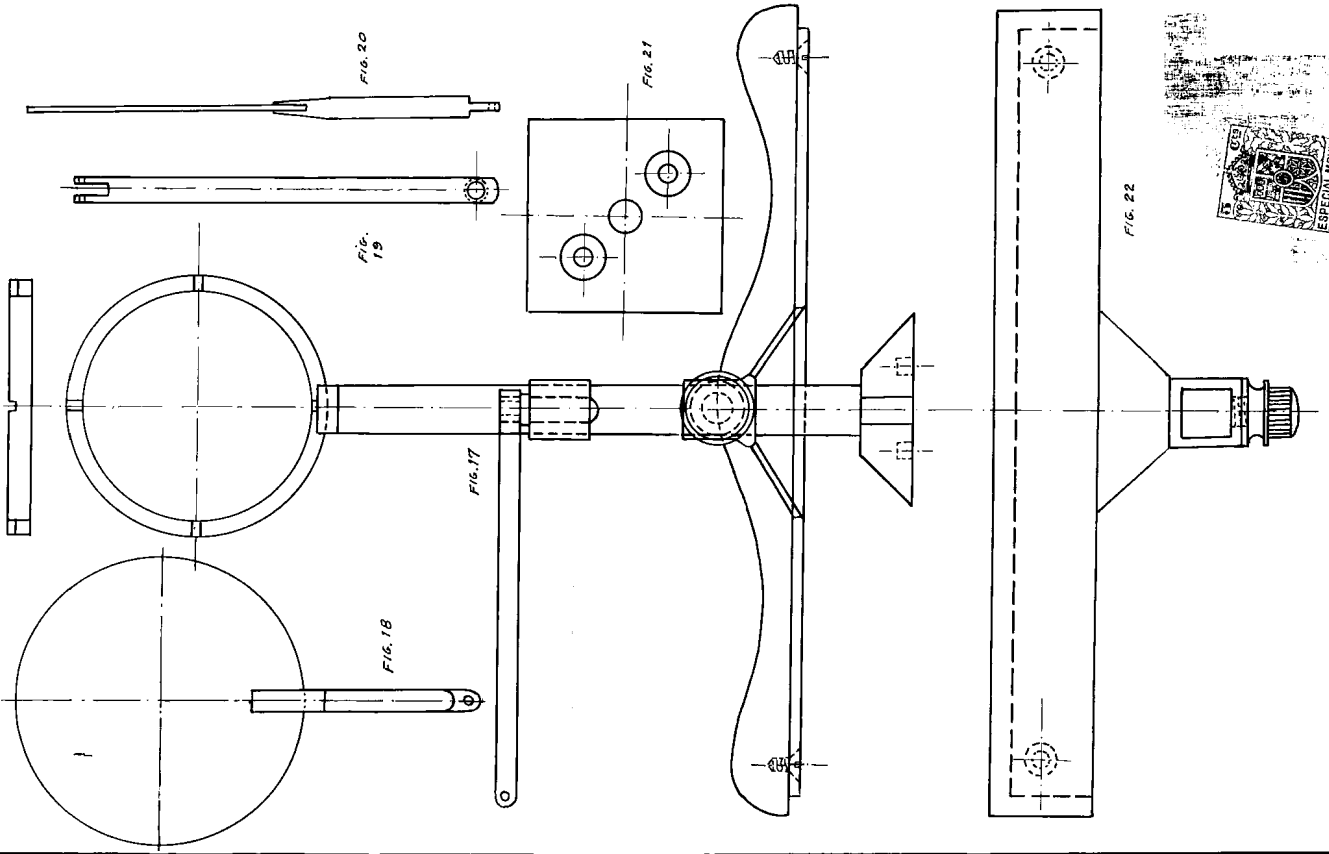
FIG. 12



Patented in the U.S.A. by
 Julio López Lacarrère
 No. 1,100,000

Escala variable





Modelo del invento de 1904
J. L. Lacarrère
Escala variable



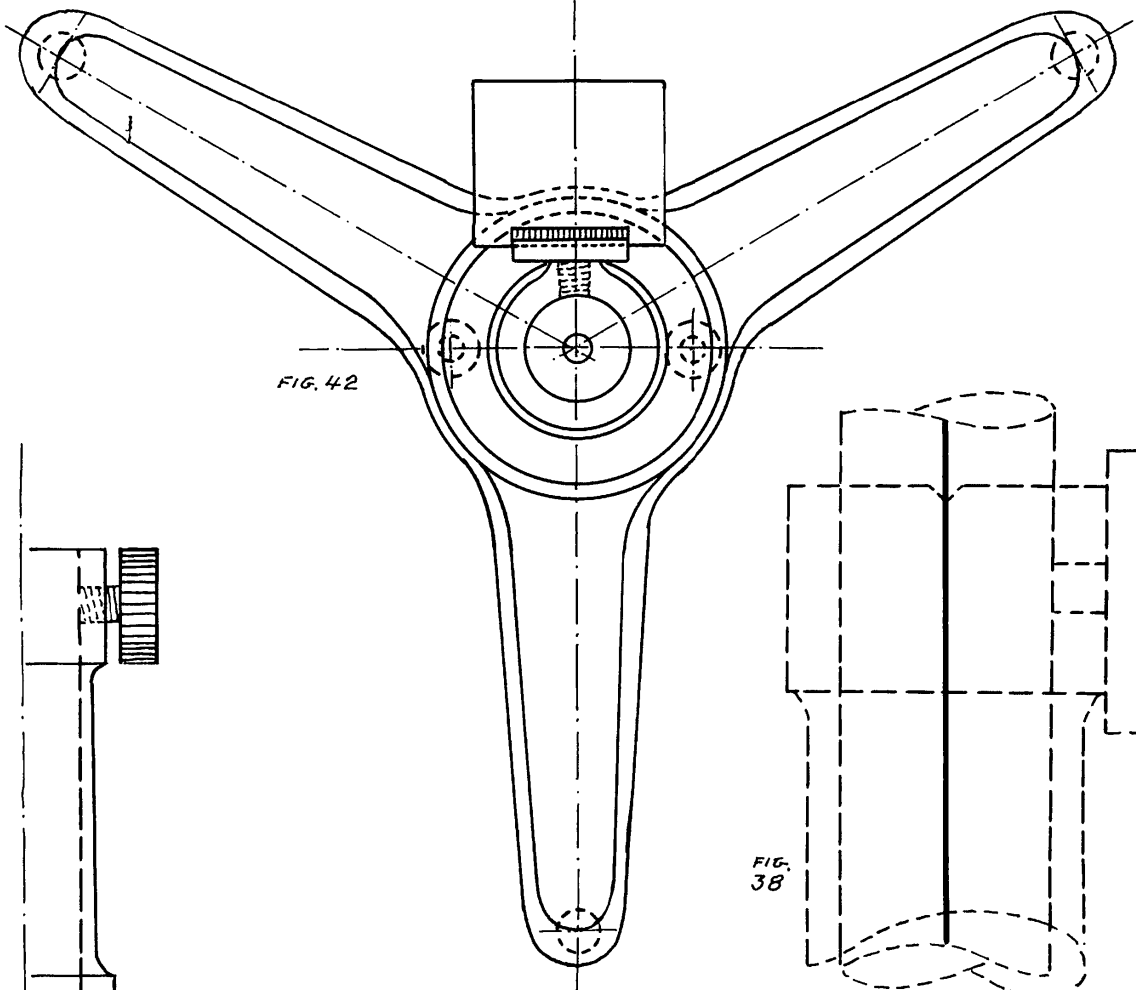


FIG. 42

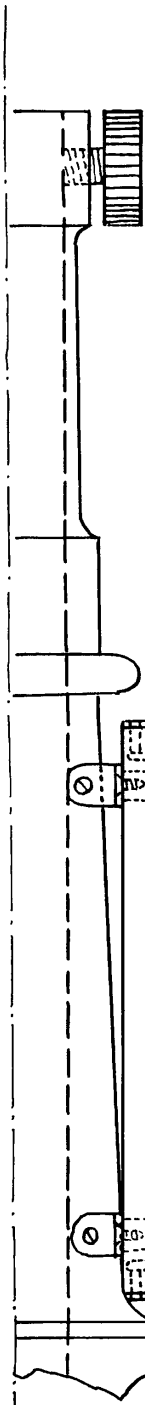


FIG. 41

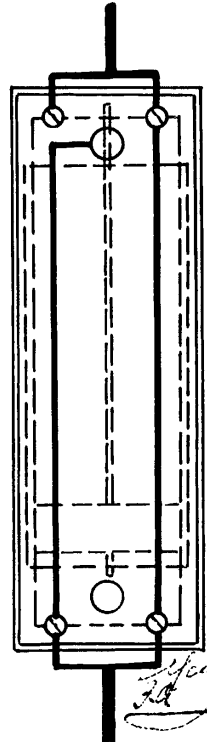


FIG. 40

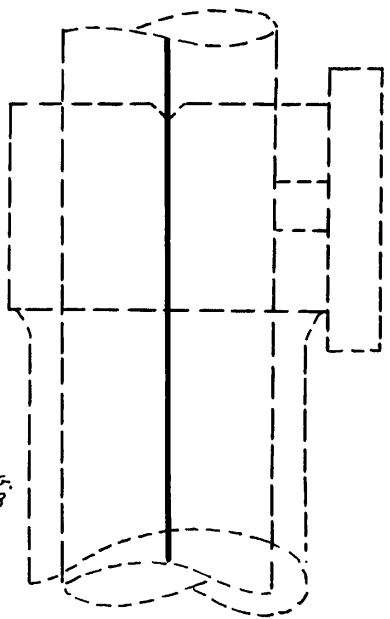


FIG. 38

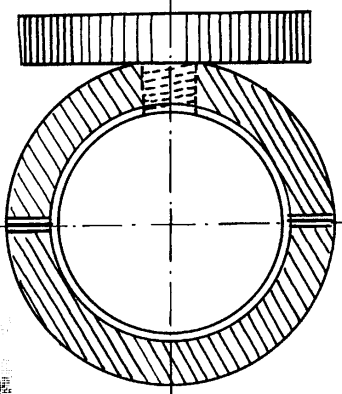
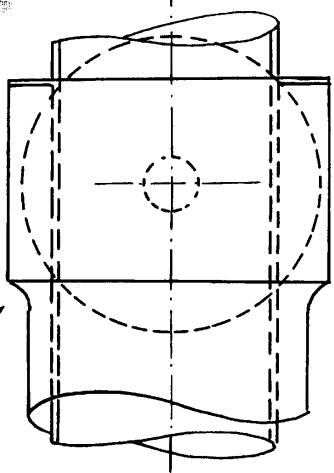


FIG. 39



*Referring to Volume 924
for Manufacture of it*
Escala variable

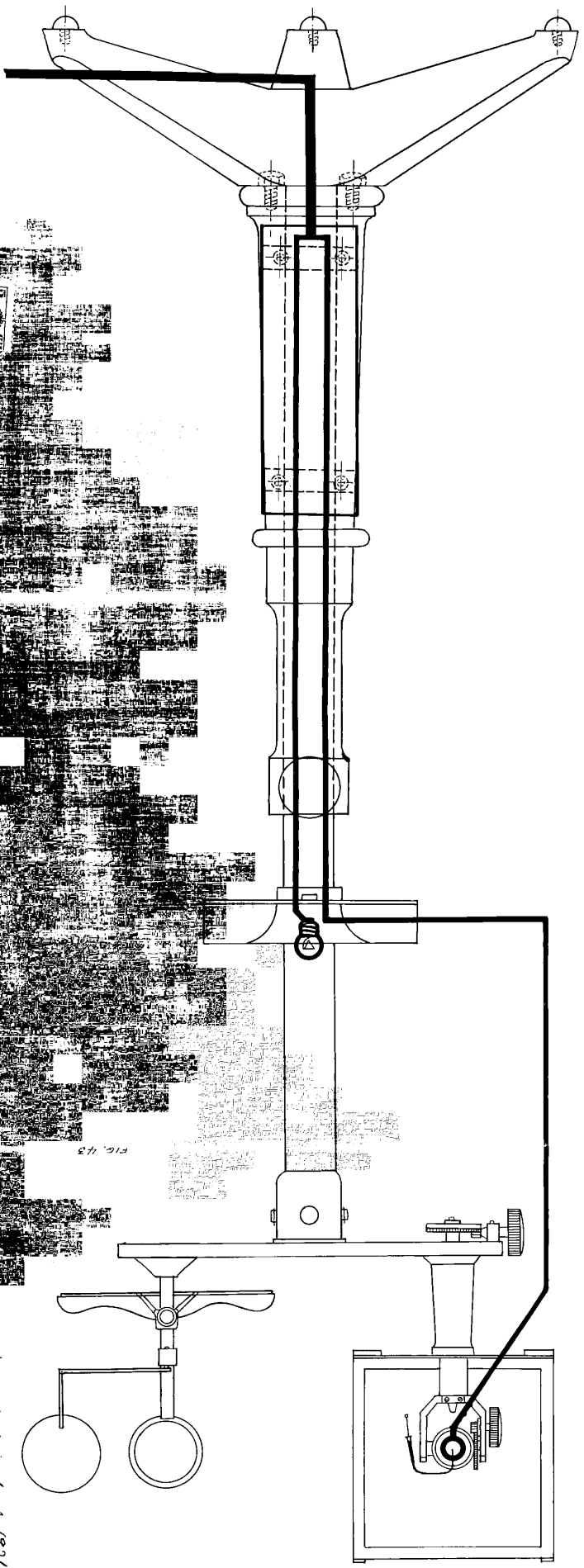


FIG. 17



Madrid, 10 de Noviembre de 1924
J. L. Lacarrère

Escaia Variable